

BIBL. NAZ.
VITTE MANULI F III

148

N

32

NAPOLI

*Biblioth. S. Virgily ex libr. D. Ph. Danti
V. J. D. 1766.*

XXVI. §. 3

101

9

37

NOTIZIE
INTORNO
A D
ARCHIMEDE

THE
NATIONAL
ARCHIVES

U.S.A.

RECORDS OF THE
DEPARTMENT OF THE ARMY
OFFICE OF THE ADJUTANT GENERAL
WASHINGTON, D.C.

NOTIZIE
ISTORICHE E CRITICHE

INTORNO

ALLA VITA, ALLE INVENZIONI,
ED AGLI SCRITTI

DI

ARCHIMEDE
SIRACUSANO

DEL

CO. GIAN-MARIA MAZZUCHELLI
BRESCIANO.

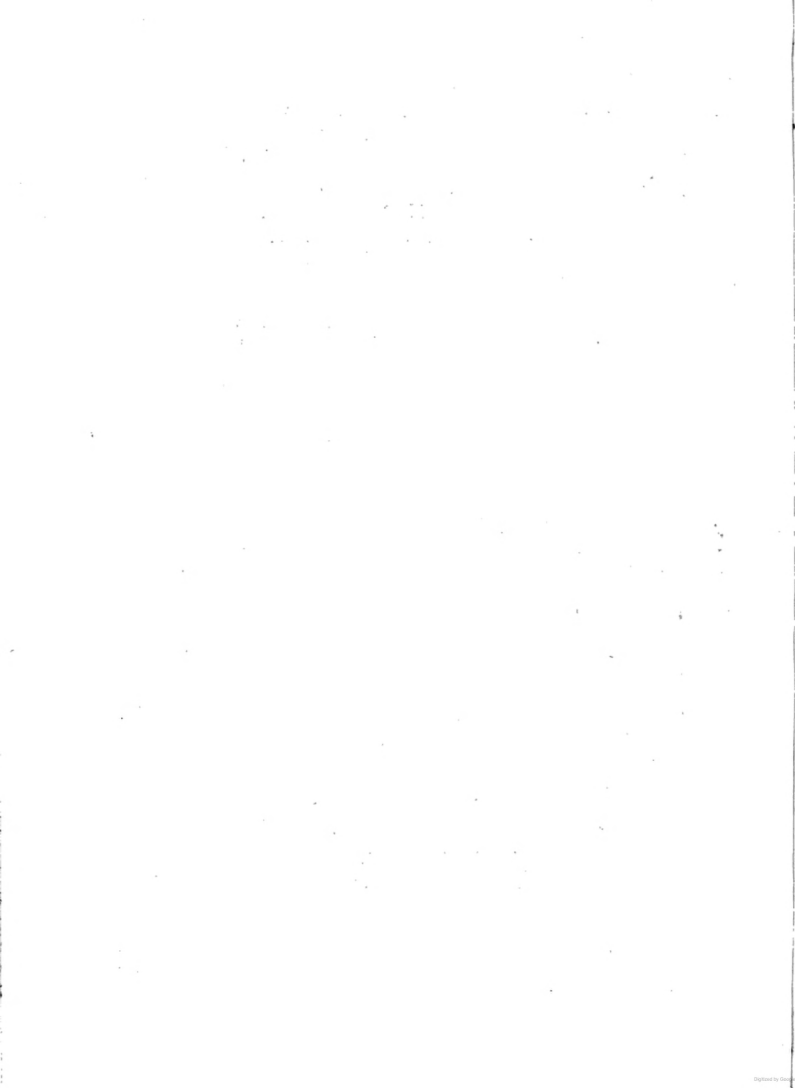


IN BRESCIA. CIDI CCXXXVII.

Presso GIAN-MARIA RIZZARDI.

Colla Facoltà de' Superiori.







ALLA SERENISSIMA REPUBBLICA VENETA

GIAN - MARIA MAZZUCHELLI



*EL presentare, che io fo,
PRINCIPE SERENISSIMO,
SENATORI ECCELLEN-
TISSIMI, al Vostro augusto
Trono questa mia Operetta,
non posso dissimulare, che per
quanto rozza, ed imperfetta
io la vegga, non senta tuttavia entro me stes-
so una riverente viva fiducia, che Voi degnan-
dovi*

dovi rivolgere il pensiero al suo Autore, ed a' motivi, che l'anno indotto a tanto ardire, non possiate a meno di non benignamente accoglierla, e compatirla. Questo è il primo frutto delle mie, qualunque esse sieno, applicazioni agli studj; e se ragion vuole, che un Giardiniere presenti al Padrone quel fiore, che quantunque mal colorito, ed organizzato dalla natura, è però il primo, che sia prodotto nel suo giardino: e se il Sommo Iddio, il che è molto più, comandò * agl' Israeliti, feretis primitias messis vestræ ad Sacerdotem; anche questo primiero, benchè debole frutto del tenuissimo ingegno d'un Suddito vostro, parmi con ragione alla SERENITA' VOSTRA spettarsi, da cui con reale protezione vengono riguardate le Lettere, e distintamente le Matematiche scienze, tenendo con singolare generosità stipendiati, e raccolti alla cultura di esse i più celebri Soggetti d'Italia. Senza che nulla dubito, che molte cose antiche egualmente, e maravigliose troviate in essa Operetta esposte, e descritte, che parranno in certo modo a Voi convenirsi, ed in Voi rinnovellarsi. E certamente descrivendo io quella famosa nave d'Archimede, che e per
la

* Levit. XXIII. 10.

la sua vasta struttura, e pel copioso apparecchio militare pareva una picciola Città, viene a figurarsi quella Vostra magnanima, e poderosa sollecitudine sempre intesa a costruire, e mantenere non già una, ma tante e tante navi di smisurata grandezza; il perchè non vi è Principe nel Mediterraneo, che siasi al pari di Voi reso continuamente e rispettato, e glorioso: anzi con questo notabile vantaggio sopra Gerone Re di Siracusa, che là dove quegli non trovò nel Regno della Sicilia Porto alcuno, che capace fosse di quella sì gran nave da Archimede costrutta, Voi all' incontro avete Arsenale, avete Porti nel Vostro Mare, che capaci sarebbero a ricettarne forse ancora di maggiori. Le macchine, ed instrumenti militari, de' quali è ripieno il mentovato vostro Arsenale, gli ordigni, che mantenete alla purgazione de' Canali e delle Lagune, non solo rassomigliano, ma superano molto le invenzioni di Archimede da me esposte. Anche in quell' assedio sì strepitoso di Siracusa, cui credevano i Romani di prendere in cinque giorni, e pur furono obbligati per le ingegnose macchine d' Archimede di assediare ben tre anni, si può figurare in certo modo adombrata, dopo i sempre memorabili assedi
di

di Scutari, di Nicosia, di Famagosta, di Candia, e d'altre Piazze oltremare, la valorosa difesa dell' ultimamente assediato Corfù, il quale non soggiacque alla deplorabile sciagura di Siracusa, che difesa dall' ingegno d' un Uomo solo, per l'altrui tradimento pur alla fine sen cadde; ma sostenuto dal Veneto impareggiabil valore, restò dagli Ottomani disperati di prenderlo vergognosamente abbandonato. Ma dispensatemi, PRINCIPE SERENISSIMO, dal continuare tali confronti, cui potrà fare ognuno in leggendo quest' Opera; e solo permesso mi sia di aggiungere, che considerandola io per i già accennati riguardi a Voi dovuta, più particolarmente a consacrarvela mi spigne il sangue, che derivato nelle mie vene da miei Maggiori mi rende non men di loro Suddito ossequioso, e fedele. Cristoforo Mazzuchelli mio Ascendente fu uno tra altri benemeriti Cittadini, il quale nel famoso, e lungo assedio di Brescia, che fece nel 1438. il Duca di Milano, con genti armate a sue spese, con la persona, e col sangue ebbe la gloria di difenderla, e preservarla al Vostro Dominio. Gian-Francesco nipote, e Cristoforo pronipote del mentovato Cristoforo, nel sacco di Gaston di Foix del 1512. sofferrono le più

più deplorabili luttuose calamità . Ettore mio Avo, Lucrezio, e Marziale suoi fratelli, e miei grandi Zii, ebbero la felicità di spargere il sangue sulle mura di Candia assediata, d'intervenire a più battaglie, ed assedj nelle penultime guerre della Dalmazia, e della Morea, sacrificando anche l'ultimo la propria vita in Napoli di Romania . Giacchè dunque io non ho l'onore d'impiegarmi militando nel vostro servizio, giusto è che vi offerisca i miei letterarj sudori, seguendo l'esempio del Kav. Federico mio Padre; il quale altresì col pronto tributo delle sue fatiche, come Uomo di toga, negl'impieghi addossatigli in più congiunture si è sempre diretto con fede, e puntualità, onde fattosi conoscere e buon Suddito, e buon Cittadino, è stato con varj Regj Rescritti da VOSTRA SERENITÀ compatito, e se mi è lecito dir tanto, ancora aggradito. Se Voi, PRINCIPE SERENISSIMO, col Vostro SENATO AUGUSTO, per sola munificenza Sovrana decorato voleste con fregi, e prerogative assai distinte il mio Casato, altre prolungandone a diverse età de' Discendenti, ed altre facendo nella Famiglia perpetue, ben si conviene, che non dissimile ancor io da' miei Maggiori adempia,

*

per

per quanto mi è possibile, il debito di venerazione, e di gratitudine, che tanto da me richiede. La Reale Vostra Clemenza mi lascia sperare, che sebbene mancante, e povera sia l'offerta, Voi tuttavia più all'ossequioso sentimento dell'animo, con cui vi si presenta, riflettendo, che alla bassezza, ed imperfezione della medesima, siate per benignamente accoglierla, e della Vostra Eccelsa protezione onorarla.

A CHI LEGGE.

NUova cosa parrà certamente a chiunque incontri di leggere questo scritto, il vedere che io mi sia posto a raccogliere, e pubblicare notizie intorno alla vita, ed alle opere d'Archimede dopo tanti altri, che ne hanno parlato, e dopo che fra le tenebre dell' antichità più rimota sì poco ne han trattato quegli Scrittori, che ne hanno tessuta la Vita. Egli è d'uopo pertanto ch'io prima d'ogni altra cosa ne rapporti in questo luogo il perchè, ed il come. Una edizione d'alcuni trattati d'Archimede pubblicati nel 1543. ed illustrati co' commentarj da Niccolò Tartaglia Bresciano essendomi venuta nello scorso Autunno alle mani, mi pose per accidente curiosità di vedere ciò, che di questa edizione fosse stato detto da quegli Scrittori, che avevano d'Archimede, e de' suoi scritti favellato. Restai sorpreso, quando, dopo aver fatto ricorso a tutti quelli, che il tempo, e la congiuntura mi permettevano allora di avere alle mani, ma fra essi particolarmente alla Biblioteca Greca di Gian-Alberto Fabrizio, ed alla Siciliana del Sig. Canonico Antonino Mongitore, ch' erano, a mio credere, gli Autori più esatti, e più dotti che d'Archimede avessero scritto dopo Davide Rivalto, trovai che non solo avevano omissa ed ignorata una cotale edizione, ma che d'accordo asserivano, che la prima edizione delle opere d'Archimede si era quella di Basilea dell'anno

1544. Il vedere levata al nostro Tartaglia la gloria d'essere stato il primo a raccogliere, ed illustrare quei trattati di Archimede doveva giustamente muovere l'animo di chi ha col Tartaglia comune la Patria ad andare in traccia di qualche occasione per rendere noto al Pubblico il merito di lui. Volle tuttavia quel caso stesso, che mi aveva indotto alla prima ricerca, che non mi fosse d'uopo lungamente indagar la seconda; poichè, come io aveva aperti sotto gli occhi que' libri, che d'Archimede trattavano, così mi posi a fare un esatto confronto di tutto ciò ch'io di lui trovava scritto, con alcune memorie, che sopra lo stesso, e sopra le sue invenzioni io pure in leggendo gli antichi Autori qua, e là sparsamente aveva in altro tempo raccolte, e notate. Parvemi, che alla fama, e celebrità del suo nome, non corrispondesse la cura, con la quale di lui era stato scritto; che molte, e singolari notizie di sua vita fossero omesse, che parecchie invenzioni gli fossero state con poco fondamento attribuite, altre a lui levate, e trascurate alcune. Mi sembrò, che i suoi Scrittori Siciliani troppo gli attribuissero, gli Estranei troppo poco. Vedeva io inoltre omessa la maggiore, e la miglior parte de' passi latini a lui appartenenti, e di tutti i greci altresì, se si eccettuino alcuni pochi e brevi dal Fabrizio recati. Ma ciò, che maggiormente mi sorprese, si fu la brevità, con cui vidi di lui trattato; mentre, per non far menzione degli altri anch'essi succinti e scarsi, osservai, che re-

stri-

strighevasi a poco più di due pagine (se l'indice delle edizioni s'eccettui) il lasciatocene dal Fabrizio, e dal Mongitore, i quali tuttavia sonogli ultimi, e i più copiosi che ne abbiano scritto, per quanto io mi sappia. Ecco esposto il motivo, che m'indusse a raccogliere ed ordinare queste mie *Notizie*, il che brevemente fatto, fui poscia da alcuni amici miei stimolato a pubblicarle, alla qual cosa non mi farei forse indotto così di leggieri, se l'Eminentissimo Nostro Cardinale e Vescovo di Brescia ANGELO MARIA QUERINI per le lettere non meno, che per le sue pellegrine virtù cotanto chiaro e famoso, avuta notizia di questa Operetta, cui si è degnato di leggere più d'una volta, non mi avesse a ciò fortemente animato con esortazioni, che forza ebbero in me di comandamenti; facendomi sperare dal Mondo erudito qualche compatimento. Ricevi adunque benignamente, o Lettore, queste mie *Notizie*, ed assicurati che a compilarle fui mosso non già da vaghezza di apparir dotto, o d'andare in cerca de' falli altrui, ma dalla sola brama di mettere in chiaro la verità, e di rendere maggiormente noto e palese alla Repubblica Letteraria, per quanto mi fosse possibile, ciò che negli antichi, e moderni Scrittori abbiamo sopra Archimede. Piaccia al Cielo, che degli altrui sbagli da me osservati non sieno maggiori, e in maggior numero i miei. Comunque ciò stiasi, aggradiscati il mio buon animo, e vivi felice.

T A-

TAVOLA DE' CAPITOLI DELLA PRESENTE OPERA.

- I. *Luogo, e tempo della nascita d' Archimede.*
- II. *Pronostico di Giulio Firmico nella sua nascita.*
- III. *S' egli discendesse da Stirpe reale.*
- IV. *Se dal sangue d' Archimede sia discesa Santa Lucia.*
- V. *S' applica con fervore alle Matematiche.*
- VI. *Sua Sfera artificiale.*
- VII. *Se questa fosse di rame, o di vetro.*
- VIII. *Se Archimede sia stato l' inventore della Sfera.*
- IX. *Come la sua Sfera potesse avere un moto perpetuo.*
- X. *Ritrova la maniera di misurar le distanze de' corpi celesti.*
- XI. *Scopre al Re Gerone un furto fattogli da un Orfice.*
- XII. *Inventa in Egitto la Cbiocciola.*
- XIII. *Inventa l' Organo idraulico.*
- XIV. *Altri ritrovati attribuiti ad Archimede.*
- XV. *Ritrova la Quadratura del cerchio.*
- XVI. *Ritrova la proporzione del Cilindro alla Sfera.*
- XVII. *Cosa fosse la Scitala a lui da alcuni attribuita.*
- XVIII. *S' impegna di poter muovere co' suoi ordigni qualunque peso, il che prova con una nave.*
- XIX. *Quali macchine adoperasse per tirar quella nave.*
- XX. *Fa il disegno di una gran nave. Sua descrizione.*
- XXI. *Fabbrica ad istanza del Re macchine militari offensive, e difensive.*
- XXII. *Difende Siracusa dai Romani assediata.*
- XXIII. *Se cogli specchi ustori incendiasse le navi nemiche.*
- XXIV. *Viene ucciso da un soldato nella presa di Siracusa.*

- XXV. *Marcello prova dolore per la sua morte , e lo fa seppellire.*
- XXVI. *Iscrizione posta sul suo sepolcro , il quale ignoto poscia a' Siracusani fu loro scoperto da Cicerone.*
- XXVII. *Sue Medaglie.*
- XXVIII. *Proverbi sopra il suo nome.*
- XXIX. *Lodi date dagli Antichi, e dai Moderni ad Archimede.*
- XXX. *Scritti d' Archimede.*
- XXXI. *Edizioni delle Opere d' Archimede in un corpo raccolte.*
- XXXII. *Edizioni d'alcuni trattati d' Archimede separatamente stampati, e di altri suoi particolari Commentatori.*
- XXXIII. *Opere d' Archimede , che ci restano manoscritte , e non per anche stampate.*
- XXXIV. *Scritti d' Archimede , che si sono perduti.*
- XXXV. *Opere dubbie d' Archimede.*
- XXXVI. *Autori ch' anno particolarmente scritto d' Archimede.*

NOI RIFORMATORI

DELLO STUDIO DI PADOVA.

A Vendo veduto per la fede di revisione, ed approvazione del P. F. Tommaso-Maria de Angelis Inquisitore di Brescia, nel Libro intitolato: *Notizie Istoricke, e Critiche intorno alla Vita &c. d' Archimede Siracusano del Co. Gian-Maria Mazzuchelli*, non v' esser cosa alcuna contro la Santa Fede Cattolica; e parimente per attestato del Segretario Nostro, niente contro Principi, e buoni costumi, concediamo licenza a Gian-Maria Rizzardi Stampatore in Brescia, che possa essere stampato, osservando gli ordini in materia di Stampe, e presentando le solite copie alle Pubbliche Librerie di Venezia, e di Padova.

Dat. 16. Giugno 1737.

[*Gio: Francesco Morosini K. Rif.*

[*Pietro Grimani K. Proc. Rif.*

Agostino Gadaldini Segret.

NO.



NOTIZIE
ISTORICHE E CRITICHE
INTORNO ALLA VITA, ALLE INVENZIONI,
ED AGLI SCRITTI
DI
ARCHIMEDE SIRACUSANO.



Archimede, che da Cicerone (1) fu chiamato un ingegno divino, ebbe per patria Siracusa, Città celebre della Sicilia. Ignoto ci è il tempo preciso della sua nascita, non essendoci, per quanto io sappia, Scrittore alcuno degli Antichi, che ce l'abbia notato. Solo avendoci

I.
Luogo,
e tempo
della sua
nascita.

Giovanni Tzerze (2) riferito, che Archimede ha trapassati i settantacinque anni di vita, noi facilmente possiamo immaginarci intorno a qual tempo sia nato col dedurre questo dall' anno della sua morte, la quale cad-

(1) *Lib. I. Tuscul.*

(2) *Histor. 35. Chil. 2. Χρόνος τὸ ἔβδω-
μήκοντα καὶ πέντε παρὰ ταῦτα.*

dendo secondo il Petavio (1), come vedremo più sotto, nell' anno della fondazione di Roma 542. (2) ci dà chiaramente a conoscere, che, quando Archimede sia vivuto più di settantacinque anni, la sua nascita avvenne prima dell' anno di Roma 467. (3) nel qual tempo Gerone, che fu poscia Re di Siracusa, detto il Minore, poteva avere diciassette anni, come ha computato il Rivalto (4), quantunque dica l' erudito Sig. Mongitore (5), che il Rivalto ha dati novant' anni di vita ad Archimede, il che a me non par vero, poichè anch' egli si è riportato alla fede di Tzerze, e solo ha detto, che il Re Gerone morì in età di novant' anni, il che forse ha fatto equivocare il suddetto Sig. Mongitore.

II.
Pronostico di Giulio Firmico nella sua nascita.

Comunque ciò siasi, può con ragione stabilirsi vicina, o poco dopo la metà del quinto secolo della fondazione di Roma la nascita d' Archimede, la figura della quale essendo stata da Giulio Firmico (6) considerata secondo il concorso de' Pianeti, argomentò questi in Archimede un ingegno eccellente nelle arti meccaniche: *Hæc genitura, dils' egli, divinum facit artis mechanicæ repertorem: hic est ille noster, cujus ingenio fabricata Sphæra.* Per altro è assai difficile a concepire, come Giulio Firmico potesse esaminare quale sia stata la positura-

(1) *Ration. Tempor. Part. 1. Lib. IV. Cap. II. pag. 118. Lugd. Batav. 1710. in 8.* Senza entrare in discussioni di Cronologia si segue quella del P. Petavio.

(2) Cioè avanti Cristo 212.

(3) Che corrisponde all' anno avanti Cristo 287. al secondo anno dell' Olimpiade 123. ed a quello del Periodo Giuliano 4427.

(4) Nella vita d' Archimede da lui scritta, e premeffa alla sua raccolta delle Opere d' Archimede, come diremo a suo luogo.

(5) *Biblioth. Sicula Tom. I. pag. 81.* nella Vita d' Archimede.

(6) *Matheseos, sive de vi, ac potestatribus Stellarum Lib. VI. pag. 173. Bassileæ 1533.*

(1) Bi-

situra de' Pianeti in quel punto di tempo, da eslo non espresso, conveniente alla nascita d' Archimede nato sei secoli in circa prima di Firmico, la cui fede è sospetta anche allo stesso Fabrizio (1).

Ignoti ci sono i nomi, e le qualità de i Progenitori d' Archimede, e solo Plutarco (2), per quanto io sappia, ci lasciò scritto, che Ἀρχιμήδης Ἰέρωνι τῷ Βασιλεῖ συγγενὴς ὢν καὶ φίλος, vale a dire, ch' era Archimede consanguineo non men che amico del Re Gerone, cioè di Gerone II. detto il Minore. Quindi Vincenzio Mirabella (3) ha soggiunto, ch' essendo Archimede parente del Re Gerone, il quale discendeva dall' antico Gerone, ne venga per conseguenza, che anche Archimede discendesse da nobilissima stirpe reale. Ma altre autorità ci obbligano a sospendere il nostro giudizio, poichè Cicerone (4) lo chiama *humilem homunculum a pulvere, & radio excitatum*; e, se dalle ricchezze dedur si dovesse la sua condizione, molto più dubbiosa sarebbe stata questa renduta da Silio Italico (5), quando disse, che Archimede era povero di ricchezze.

Nudus opum, sed cui cælum, terræque paterent.

Jacopo Buonanni (6), dopo aver esaminata questa contrarietà de' sopraccitati Scrittori, propone per conciliarli la sua opinione col dire, che Archimede fosse bensì parente del Re Gerone, ma non già di stirpe reale, come afferma il Mirabella: due origini di paren-

III.
S' egli di-
scendesse
da stirpe
reale.

(1) Biblioth. Græca Tom. II. pag. 545. Hamburgi typis Siringianis 1707. in 4.

(2) Nella Vita di Marcello.

(3) Ichnographia Syracusarum antiquar. Par. 2. pag. 255. in Thesaur. Antiq. Sicilie. Lugd. Batavorum Tom. XI.

(4) Tuscul. Quest. Lib. V.

(5) De Bello Punico Lib. XIV. nel verso 343.

(6) Syracusæ antiquæ Philosophi pag. 253. in Thesaur. Antiq. Sicilie Tom. XI. Lugd. Batav.

rentela doverfi considerare in Gerone , l' una paterna , per la quale la sua stirpe doveva riferirsi all' antico Gerone , l' altra materna , che fu di condizione vilissima , vale a dire servile ; per ragion di quest' ultima poter essere stato parente di Gerone Archimede , e così nel tempo medesimo un umile uomiciuolo , ed un uomo plebeo . L' opinione del Buonanni è stata ancora approvata da Sigeberto Avercampio , quando nelle sue note (1) al Mirabella soggiunse : *Potuit enim , cioè Archimede , matri Hieronis , mulieri servæ , affinis fuisse , atque hoc modo Regem consanguinitate attingere* . Potrebbe anche dirsi non avere in tal guisa parlato Cicerone , e Silio Italico , perchè credessero , che fosse nato Archimede da stirpe plebea , ma per descriverlo come Filosofo alieno dagli onori , e dalle ricchezze . Tale è stata l' opinione di Marco Majero nelle sue spiegazioni (2) alla Sicilia Numismatica di Filippo Paruta , *Archimedes , dis' egli , sua claritate sibi sufficiens , patrios honores , nobilitatemque (quæ maxima in ipso erat , utpote sanguine regis , progenito ab antiquo Hierone) (3) parvi pendens , pluris fecit animum bonis disciplinis imbuere , quam vanitatibus , fugacibusque honoribus subicere* ; e così il Mongitore (4) attamen ex his , dis' egli parlando de' suddetti Cicerone , e Silio , *haud satis liquet vulgari sanguine ortum , cioè Archimede , ita forsan loquuti , ut Philosophum , ob scientiarum studium divitiarum contemptorem describerent* . Ma i Padri Catrou , e Rovillè nella loro Storia Roma-

ma-

(1) Pag. 255. *Lugduni Batarorum in Tom. XI. Thesauri Antiq. Sicilie.*

(2) Pag. 1008. in *Thesauri Antiq. Sicilie Tom. VII.*

(3) Cioè da Gerone l'it'quale a Gerone suo fratello successe l'anno in circa di Roma 276.

(4) *Biblioth. Sicula loc. cit.*

(1) *Tom.*

mana (1) anno dell'autorità di Cicerone parlato diversamente col dire, che *Cicerone tratta con dispregio Archimede, ed esser cosa manifesta, che il Romano Oratore non aveva contezza d' Archimede, se non per via della Storia di Polibio*; e certamente Polibio, parlando, come più sotto vedremo, delle ingegnose macchine d' Archimede, nulla dice nè della sua nascita, nè de' suoi Progenitori; ma che Cicerone avesse solamente per mezzo di Polibio contezza d' Archimede, non sembrerà forse *cosa sì manifesta* a chi rifletta, aver Cicerone parlato della Sfera, del Sepolcro, e di altre cose d' Archimede, delle quali nulla abbiamo in Polibio; quando non vogliasi ideare, che Polibio ne avesse parlato nel rimanente della sua Storia, che abbiamo perduta. L' Ab. Fraguier (2) ha in diverse guise spiegato quel luogo di Cicerone, dicendo tra le altre, che questi ha parlato come Oratore, e non come Filosofo, e che per abbassare maggiormente Dionigi Tiranno di Siracusa, di cui parla in quel luogo, e farlo comparire assai inferiore ad Archimede, ha rappresentato lo stesso Archimede con concetti assai minori del vero. Anche il detto *nudus opum* di Silio Italico può divenire dubbioso, quando riflettasi, che Archimede comperò, secondo Plutarco, una gran nave, solamente per far prova della forza delle sue macchine, come di sotto vedremo.

Vo-

(1) Tom. VIII. pag. 109. ediz. Veneta.

(2) Nel suo discorso *Sur un passage de Ciceron, où il est parlé du Tombeau d' Archimede, e de sa personne*, inserito nelle *Memoires de l' Academie des Inscriptions & Belles Lettres* pag. 328.

(1) In

IV. Vogliono alcuni, che dalla stirpe d' Archimede
 Se dal sia discesa la gloriosa vergine, e martire Santa Lucia.
 fangue d' Archimede sia discesa Santa Lucia.
 Il Surio, il Baronio, e molti altri, tra i quali ultimamente il Tillemont, che anno parlato di questa Santa, non anno toccato questo particolare, cui io credo la prima volta pubblicato dal Rivalto (1), indi da Mariano Perrelli (2), dal P. Riccioli (3) e dal Mongitore (4) sulla fede del mentovato Rivalto. Questi dunque asserisce, che coloro, i quali in lingua greca anno scritti i martirologi della Sicilia, raccontano essere discesa S. Lucia dalla stirpe antica d' Archimede, e che questo gli era stato comunicato da un eruditissimo Uomo Greco suo amico, il quale aveva tradotte dalla lingua volgare greca nella latina le Vite de' Santi, e delle Sante Siciliane. Ma questo è un punto, il quale tanto è difficile a crederci, quanto meno agevole ad esser provato, e per indursi a crederlo, o a rigettarlo, si può aspettare ciò, che forse faranno per dirne i benemeriti Continuatori del Padre Bollando.

V. Applicossi Archimede sino da' primi suoi anni allo studio delle Matematiche, e fu discepolo, secondo alcuni (5), di Conone Samio eccellentissimo Matematico, ed Astronomo, il qual vivea sotto Tolomeo Filadelfo Re d' Egitto, e finse trasportata in Cielo.

(1) Nella vita d' Archimede Lib. cit.

(2) *Vita di Santa Lucia vergine, e martire Siracusana*. In Palermo 1652. in 4.

(3) *Chronici* T. 1. pag. 30. avanti il suo *Almagestum novum*.

(4) *Biblioth. Sicula* T. 1. pag. 79.

(5) L' anno tra gli altri affermato il Buonanni, il Mirabella, il Majero, ed il Mongitore, che fondasi sull' autorità di Proclo, di cui tuttavia non cita il luogo.

lo (1) la chioma di Berenice moglie del suddetto Tolomeo. Dell' amore, e della stima particolare, ch' ebbe di Conone Archimede, e delle corrispondenze di lettere, che con esso lui tenne, ci lasciò questi una perpetua memoria nel proemio della sua Quadratura della Parabola, dove pianse di quello la morte nel tempo stesso, che a' posteri dimostrava quanto l'aveva superato. Dal luogo dunque, in cui fioriva Conone, può ben crederfi, che ivi Archimede facesse i principali suoi studj, vale a dire in Egitto, tanto parendoci asserito anche dall' Abulfare (2): *e claris etiam Mathematicis, disc' egli, fuit Archimedes, qui Græcus fuit, at scientiam ab Ægyptiis hausit.* Vuole il Mirabella (3), ch' essendo ancor giovane Archimede, venisse più d'una volta Platone in Siracusa al tempo di Dionigi Tiranno, ed avendovi introdotto lo studio delle Matematiche, non meno che della Filosofia, avesse tra' suoi discepoli ancora Archimede, il quale sotto lui facesse progressi mirabili. Anche il Majero (4) sulla buona fede del Mirabella ha adottata tal relazione, e senza punto esaminarla ha pronunziato: *Philosophiæ studuit* (cioè Archimede) *dum regnante Dionysio, Plato pluries Syracusas venit, ibique aliquandiu mansit.* Ma questo è sì falso, che non credo sia d'uopo estendersi molto per contraddirci. Basterà il dire, ch' essendo morto Platone l'anno di

Ro-

(1) Riccioli Chron. Mathem. pag. 33.

(3) Pag. 256. loco cit.

(2) Ex Censura celebriorum Auditorum Thomæ Tope-Blount in Archimede, & ex Fabricii Bibl. Græca T. II. p. 544.

(4) Nelle sue note al Mirabella come sopra.

(1) Mori

Roma 406. (1) non poteva nè pure averlo veduto Archimede, che nacque mezzo secolo in circa dopo la morte di lui. Applicossi dunque Archimede con gran fervore allo studio delle Matematiche, onde di queste divenuto al maggior segno invaghito a null' altro più pensava, che alle medesime, e ciò di maniera, che, ovunque si ritrovava, non faceva che disegnare figure, o tirar linee geometriche; quindi talora dimenticavasi sino di prender cibo, e d' avere al suo corpo que' riguardi, che aver si sogliono; anzi condotto per forza (2) ai soliti bagni, ed alle unzioni, mentre veniva posto ne' vasi per esser unto, egli andava tirando linee nella cenere del focolare vicino, ed unto che fosse il suo corpo, sopra lo stesso seguiva a delineare col dito: *Sæpe numero, così Plutarco (3)* di lui, *invitus ad balnea, & unctionem, dum perungendus in cratere constitueretur, in focus ducebat lineas, mox unto corpore per corporis unguenta Geometriae figuras, ac lineamenta digito inscribebat*; il che non meno da Masfimo Tirio (4) viene confermato.

VI.
Sua Scie-
ra artifi-
ziale.

Quinci non è da stupirsi, se mirabili furono le invenzioni del suo ingegno, per le quali è stato giustamente da Francesco di Francesco Junio tra i più famosi

(1) Morì Platone nell'anno 13. del Regno di Filippo Re della Macedonia, che corrisponde al primo anno dall' Olimp. 108. ed a quello di Roma 406. *Diog. in Plato. Petav. Ration. Temp. P. I. Lib. III. cap. 13. Stanlei Hislor. Philosoph. Part. IV. Plato cap. XII.*

(2) *Celsi Rodigini Lett. Antiqu. Lib. IV. Cap. 14.*

(3) Nella vita di Marcello: *Βίᾱ δὲ πολλάκις ἐλκόμενος ἐπ' ἄλειμμα καὶ λαντρὸν, ἐν ταῖς ἐσχάραις ἔγραφεν σχήματα τῶν γεωμετρικῶν, καὶ τοῦ σώματος ἀλλοιούμενου διήγε τῷ δακτύλῳ γραμμάς.* La versione latina sopra recata è del Guarino Veronese.

(4) *Serm. 78.*

(1) *Ca-*

mosi Meccanici antichi (1) annoverato. Celebre sopra ogni altra cosa fu quella Sfera, nella quale imitò così esattamente i moti celesti, che da alcuni fu tenuto per più maraviglioso della stessa Natura: & Archimede-
dem, così Cicerone (2), *arbitrantur plus valuisse in imitan-
dis Sphaerae conversionibus, quam Naturam in efficiendis*. Di-
scernevanfi in questa i moti del Sole, della Luna, e
degli altri Pianeti, i quali secondo l'ordine del primo
Mobile si compivano da oriente in occidente nello
spazio di ventiquattr'ore, ed indi di nuovo sen ritor-
navano ordinatamente da occidente in oriente. Ap-
pariva pure in essa la cagione delle ecclissi, essendovi
nel centro, secondo il Majero (3), situata, come im-
mobile la Terra, ed ha creduto il Mirabella (4), che
i tuoni stessi, ed i fulmini, ed altre cose simili, che
avvengono in aria, distinguer si potessero in questa
Sfera, benchè ciò non sia sì facile a crederfi. Cicerone
(5), Sesto Empirico (6), Ovidio (7), e Giulio
Firmico (8) anno voluto descriverci questa Sfera; anzi
Lattanzio Firmiano (9), *Archimedes Siculus*, disse, *con-*
cavo ære similitudinem Mundi, ac figuram potuit machi-
nari, in quo ita Solem, ac Lunam composuit, ut inæqua-
les motus, & cælestibus similes conversionibus, singulis qua-
si diebus efficerent, & non modo accessus Solis, & recessus,
vel incrementa, diminutionesque Lunæ, verum etiam Stel-
larum, vel errantium, vel vagarum dispares cursus Orbis il-
le, dum vertitur, exhiberet.

Da

(1) *Catalog. Architectorum, Mechani-*
corum &c. p. 26. Roterodami 1694. 4021.

(2) *De Natura Deorum Lib. II.*

(3) Pag. 1008. Lib. cit.

(4) Pag. 256. Lib. cit.

(5) *Lib. I. Tuscul.*

(6) *Lib. VIII. contra Mathem.*

(7) *Lib. VI. Fastorum.*

(8) *Astronom.*

(9) *Divinar. Institut. Lib. II. cap. 5.*

VII.
Se questa
Sfera fosse
di rame, o
di vetro.

Da questa descrizione di Lattanzio si vede, ch'egli credette di rame il lavoro di questa Sfera, *concavo* *ave*, quando all'incontro Claudiano considerolla come fatta di vetro nel seguente Epigramma:

*Jupiter in parvo cum cerneret æthera vitro
Risit, & ad Superos talia dicta dedit:
Huccine mortalis progressa potentia curæ?
Jam meus in fragili luditur arte labor:
Jura Poli, rerumque fidem, legesque Deorum
Ecce Syracusus transtulit arte Senex.
Inclusus variis famulatur spiritus astris,
Et vivum certis motibus urget opus.
Percurrit proprium mentitus Signifer annum,
Et simulata novo Cinthia mense redit.
Jamque suum volvens audax industria Mundum,
Gaudet, & humana sydera mente regit.
Quid falso insontem tonitru Salmonea miror?
Æmula Naturæ parva reperta manus!*

Di questo Epigramma di Claudiano c'è la seguente traduzione fatta dal Cav. Marini (1) in versi Italiani:

*Mirò quaggiù dal cielo il sommo Giove
D'un altro ciel le meraviglie nuove.
E poichè gli occhi alla bell' opra fisse,
Rivolto agli altri Dei, ridendo, disse:
Tant'oltre dunque i già prescritti segni
Passa l'audacia de' terreni ingegni?
Tanta è nel senno umano arte, e possanza,
Che imitandomi ancor quasi m'avanza?*

Ecco

(1) Nella sua *Galleria* tra i *Ritratti* de' *Matematici*, ed *Astrologi*.

(1) De

Ecco ogni Sfera in picciol globo ha chiusa
 L'ingegnoso Ingegner di Siracusa.
 De' Poli i siti, e della Linea torta.
 Gradi, immagini, e segni ivi trasporta.
 Con certi giri entro l'angusta mole
 Corre, e l'anno misura il finto Sole;
 E con lucenti, ed argentate corna
 Al nuovo mese suo Cintia ritorna.
 Nè meno an delle stelle i moti, e i seggi
 Dall'industria del Fabbro ordini, e leggi.
 E così nella Macchina mentita
 Ogni fatica mia veggo scbernita.
 Or che più ammiro Salmonéo Gigante
 Falsator del mio fulmine tonante?
 Se la mano d'un vecchio oggi ha costrutto,
 Emula di natura, un Mondo tutto!

Pare, che il P. Fazello (1), e dopo lui altri ancora creduto abbiano d'accordare Lattanzio con Claudiano, quanto alla materia di questa Sfera, col dire, che due Sfere avesse lavorate Archimede: l'una, in cui si vedessero i moti del Sole, della Luna, e degli altri Pianeti: l'altra, in cui si distinguessero i moti contrarj de' suddetti Pianeti, e questa fosse di vetro. Ma il Mirabella (2) seguito ancora dal suddetto Signor Mongitore (3), ha creduto meglio accordarli col dire, che fosse una Sfera sola, la cui parte interna fosse di rame, e l'esterna di vetro, acciocchè l'occhio potesse osservare in un punto l'interna, ed esterna manifat-

tura,

(1) De Rebus Siculis Prioris Decadis Lib. IV. Cap. 2. pag. 115. Lugd. Batav. in Tom. IV. Thef. Antiq. Siciliae.

(2) Loco cit.

(3) Nelle sue Osservazioni alla Sicilia Inventrice dell'Auria Cap. 7. §. 2. pag. 120. In Palermo per Felice Marino 1704. in 4.

tura , il che molto prima di essi aveva proposto il Salmasio (1) . Anche quel verso di Claudiano , in cui fu chiamato *vecchio Archimede*

Ecce Syracusius transtulit arte Senex

allorchè fece questo lavoro , potrebbe far dubitare alcuni , se Archimede fosse veramente in quella età , quando lavorò questa Sfera , la quale per altro contasi tra le prime sue invenzioni . Quest'ultima riflessione , la quale , secondo il parere del celebre Signor Marchese Poleni (2) , non ha veramente gran forza , indusse a credere il Mirabella , doverfi quella parola di Claudiano attribuire più che alla verità del fatto , alla libertà del Poeta , o pure doverfi dire , che Claudiano introduca Giove a parlare molto tempo dopo la fabbrica di questa Sfera , allor quando era già vecchio Archimede .

VIII.
Se Archi-
mede sia
stato l'in-
venor del-
la Sfera .

Qui potrebbesi ricercare , se Archimede sia stato l'inventor della Sfera , il che non è sì facile a sapersi . Niccola Perotto (3) , e Polidoro Virgilio (4) citano a favor d' Archimede il primo Libro delle Tolcolane di Tullio , ma io non vi ritrovo un tal passo . Trovo bensì nelle stesse , che , *cum Archimedes Lunæ , Solis , quinque Errantium motus in Sphæra illigavit , effecit idem quod ille , qui in Timæo Mundum ædificavit Platonis Deus , ut tarditate , & celeritate dissimillimos motus una regeret conversio : quod si in hoc Mundo fieri sine Deo non potest , ne in Sphæra quidem eosdem motus Archimedes sine divi-*

(1) *Plinian, Exercit. pag. 824. Parisiis 1629. in fog.*

(2) Sua lettera scrittami a' 15. Maggio 1737.

(3) *Cornucopia pag. 421. ediz. d' Aldo 1513. in fog.*

(4) *De Rerum Inventoribus Lib. II. Cap. 17.*

divino ingenio potuisset imitari. Ma da qui non rilevasi, che Cicerone abbia creduto Archimede inventore della Sfera. Passa poscia lo stesso Polidoro Virgilio ad asserire, che Diogene Laerzio abbia detto, l'invenzione della Sfera essere stata opera di Musco, ma io dubito molto, che qui ancora ci sia equivoco; imperciocchè parmi che Laerzio, ove fa menzion (1) di Musco, ne parli bensì come del primo Autore che trattasse in versi della generazione degli Dei, e della Sfera, cioè de' moti celesti, ma non già come dell' Inventore della Sfera, che noi diciamo artificiale: *Horum alterum*, così Laerzio (2) di Musco, *Eumolpi filium adserunt, primum Deorum generationem, Sphaeramque carmine scripsisse*. Crederci dunque più ragionevolmente doverci dar questa lode ad Anassimandro Milezio, o pure ad Atlante, secondo il testimonio di Plinio (3), quantunque debbasi ad Archimede la lode d' essere stato il primo inventore d' una Sfera, che aggirandosi per arte meccanica rappresentasse i moti del cielo, e della terra, tale essendo l' opinione del Salmasio (4): *non simpliciter*, così egli, *solidæ Sphaeræ auctor Archimedes statui debet, sed ejus Sphaeræ, quæ rationibus mechanicis cum cælo moveretur*; il che fu poscia da altri ancora eseguito; e tra gli Antichi una ne fece Possidonio, come abbiamo da Cicerone (5) suo Familiare.

Ora

(1) *De Vitis, & Dogm. Philosophorum in Proximo Segm. 3. pag. 3. Amstelodami 1698. in 4. T. I.*

(2) *Ἰνὶ τῶν μὲν Εὐμόλπου πατρὸς φασὶ, ποιῆσαι δὲ θεογονίαν καὶ σφαιραν πρῶτον.*

(3) *Historia Naturalis Lib. II. Cap. 82. & Lib. VII. Cap. 56.*

(4) *Exercit. Plin. loco cit.*

(5) *De Natura Deorum Lib. II.*

IX.
Come la
Sfera d'
Archime-
de potesse
avere un
moto per-
petuo.

Ora farebbe il luogo d' esaminare una grave diffi-
coltà intorno al moto perpetuo di questa Sfera, ma
poichè gli Antichi sono stati assai scarsi su questo pun-
to, mi contenterò di riferire ciò, che ne anno detto
i Moderni. Prima d'ogni altro mi si presenta il Car-
dano (1), il quale negando che fosse mossa da con-
trappesi fa gran forza sopra i due versi di Claudiano:

Inclusus variis famulatur spiritus astris,

Et vivum certis motibus urget opus.

Crede dunque più facile, che questa Sfera venisse mos-
sa da aria ivi racchiusa, per mezzo della quale avef-
se la macchina un moto solo d' intorno al centro, e che
la Terra pure, qual picciolo globo, fosse con vario
moto girata all' intorno: Tale, o quasi simile essere
stato il sistema di Copernico, quantunque non sappiasi,
se Archimede abbia fatta girare la Luna cogli stessi ele-
menti. Come poi potesse un tal moto eseguirsi lo sog-
giugne lo stesso Cardano con queste parole: *sed quod*
hec Machina spiritu. agi potuerit magna admiratione haud
dignum existimo, considerantibus nobis. quanta vi globu-
los expellant machinae illae, quae in Germania fiunt, cum
tamen aeris impetu solum id agant. E ben si scorge,
ch' egli qui parla degli scoppi pneumatici, o sia d' a-
ria, de' quali può vederfi il P. Gasparo Scotto (2).
Anche da un verso d' Ovidio poteva forse il Cardano
cavar un altro argomento a favore dell' aria, ch' egli
credevavi inchiusa. Così parla Ovidio (3) descriven-
do la Sfera d' Archimede:

Arte

(1) Lib. XVII. de Subtilitate pag. 480.
Basilea 1553. in fog.

(2) Mechan. P. II. Class. 1. Cap. 2.
Machin. 13. 14.

(3) Lib. II. Fastorum.

(1) De

Arte Syracosia suspensus in aere clauso

Stat globus, immensi parva figura Poli.

Certamente qui parlasi d'aria racchiusa, ma da un tal verso non può già ricavarfi, che Ovidio abbia all'aria attribuito il moto di questa Sfera, e pure l'opinione del Cardano è stata dal Vossio (1) ancora seguita, il quale all'aria sola ha attribuito un tal moto. Aggiugne nondimeno il Cardano un'altra riflessione, ed è, che forse colla parola *spirito* poteva Claudiano avere intesa una certa forza segreta, la quale col mezzo d'alcuni artificiosi legami, o di ruote dentate potesse muover la Sfera, e perciò potersi intendere per *ispirito* non già l'aria ma un artificio di ruote, che, qual anima, si dessero tra loro vicendevole moto. Ma il P. Atanasio Kircher (2) aggiugne, che, quando la Sfera d'Archimede fosse stata, com'è probabile, lavorata con ruote, per quanta maraviglia abbia destata negli Antichi nati in secoli rozzi, e non avvezzi a vedere ordigni meccanici di simil fatta, non debbesi però mettere questa al confronto di quelle, che a' nostri tempi si vedono in Francia, in Germania, ed in Olanda; essendo queste con tanta industria fabbricate, che quanto in cielo vediamo, tanto in esse osserviamo rappresentato, non solo intorno ai moti de' Pianeti, ma anche intorno agli altri fenomeni, e particolarmente all'eclissi. Ma per ritornare ad Archimede, anno altri creduto, che il moto della sua Sfera potesse essere effetto dell'arte pneumatico-idraulica, secondo i

testi-

(1) *De Artium, & Scientiarum
Natura* pag. 78. *Amstel.* 1696, in fog.

(2) *De Arte Magnetica Lib. II.
Part. IV.* pag. 246.

(1) *Loco*

testimonio del medesimo Kircher (1). Ma, formandosi gli artifizj pneumatico-idraulici o per rarefazione, o per condensazione, o pure per compressione, non fanno i P. P. Atanasio Kircher, e Gasparo Scotto capire come con tal maniera poco durevole, e facilmente alterabile avesse potuto Archimede imitare le leggi coranto ordinate de' moti celesti. Anche l'acqua mista col mercurio può eccitar varj moti, ma questi ancora sono della natura de' primi, nè è da crederfi, che Archimede lavorasse una Sfera, i cui moti fossero tanto imperfetti. Molto meno è credibile, che la Sfera d' Archimede fosse animata da arte magnetica, o da qualche moto simpatico; veramente il P. Kircher, il quale ha proposto (2) l' uno, e l' altro di questi modi, ci dà anche le regole, e le figure per esequirli; ma non sapendosi che ad Archimede fosse noto l' uso della calamita, come lo stesso P. Kircher riflette, non si può ammettere ch' egli s' avesse servito, e quanto agli altri moti simpatici, noi sappiamo quanto poco fondamento ne faccia ognuno per potere sopra essi stabilire una regolata, e sicura operazione. Finalmente il P. Scotto (3); dopo avere ed esaminare, e rifiutare le suddette opinioni propone la sua, ed è, che nel picciolo globo della Terra fosse un nascosto artificio di ruote non già diafano, come il resto della Sfera, ma opaco, e che dal medesimo fosse mossa la Terra sola intorno al Sole, e che il Sole servisse di centro alla Sfera; che il moto di queste ruote non fosse perpetuo, ma

(1) *Loco cit.*(2) *Pag. 249. Lib. cit.*(3) *Magie universalis Par. III. Lib. III. pag. 246. Bambergae 1677. in 4.*(1) *Stan-*

ma limitato, e che coll'innalzare de' pesi, o col tirar delle molle si rimettesse la forza, come negli orologi nostri veggiamo avvenire; la quale opinione può riuscire tanto più probabile, quando riflettasi, tale essere stato intorno al moto della terra il sistema de' Pitagorici (1), che sembra abbracciato ancor da Archimede, come rilevasi dal suo trattato intitolato *Ψαμμίς*, o sia Arenario, il che diremo a suo luogo.

Ma per passare ad altre invenzioni d' Archimede, mirabile al creder mio farà stata quella, con cui misurò le distanze de' corpi celesti: *Θ' Archimedes quidem*, riferisce Macrobio (2), *stadiorum numerum comprehendisse se credidit, quibus a Terræ superficie Luna distaret, a Luna Mercurius, a Mercurio Venus, Sol a Venere, Mars a Sole, a Marte Jupiter, Saturnus a Jove; sed Θ' a Saturni Orbe usque ad ipsum stelliferum Cælum omne spatium se ratione emensum putavit*. Io non credo già, che Macrobio abbia voluto in questo luogo affermare, che Archimede sia stato il primo, che misurasse le distanze dei Pianeti, mentre abbiamo da Plinio (3) e ultimamente dallo Stanlejo (4), che Pitagora, il quale viveva trecento anni prima d' Archimede, ritrovò le distanze dalla Terra alla Luna, dalla Luna al Sole, e dal Sole alle Stelle; e prima ancor di Pitagora coltivarono questa scienza, dopo Abramo, gli Ebrei, gli Egizj, e i Caldei, come può vedersi in Polidoro Virgilio (5), nel P. De-Chales (6), e molto più chiaramente

X.
Ritrova
la manie-
ra di mi-
surare le
distanze de
corpi ce-
lesti.

(1) Stanlei Hist. Philosoph. de Doctrina Pythagoræ Scil. IV. Cap. 1.

(2) In Somnium Scipionis Lib. II. Cap. 3.

(3) Lib. II. Cap. 21.

(4) Lib. cit. Cap. 3.

(5) De Rerū Inventoribus Lib. I. Cap. 17.

(6) De Progressu Astronomiæ pag. 75. in fronte al suo libro intitolato *Cursus Mathematicus*. Questo Padre tuttavia parlando poscia alla pag. 79. d' Archimede ha asserito: *Archimedes quoque Syracusius Solfiniis notandis incubuit*.

mente nell' Ab. Renaudot (1), che ha con diligenza esaminato fin dove negli Antichi si estendesse la cognizione dell' Astrologia. Egli è dunque da crederfi, che Macrobio in detto luogo abbia voluto accennare, che Archimede ritrovasse, ed adoperasse qualche nuova, e più esatta maniera di misurare i corpi celesti; ma quale sia stata questa, non può sì facilmente indovinarsi, non essendoci stato alcuno degli Antichi, ch' io sappia, che ne abbia parlato fuori di Macrobio, il quale in un altro luogo (2) dicendo, *Ciceroni Archimedes, & Chaldaeorum ratio consentit*, mostra che Archimede in alcune cose Astronomiche abbia seguiti i Caldei, e tale è il parere anche del Signor Marchese Poleni (3) il quale crede, che degli artifizj di Archimede per misurare le cose celesti si possa formare un esatto giudizio, meditando le dottrine, e le narrazioni, che lo stesso Archimede lasciò scritte nel principio del suo *Arenario*.

XL.
Scopre al
Re Gerone
ne il furto
fatto-
gli da un
Orefice.

Qui non è da tacerfi l'ingegnosa industria d' Archimede per iscoprire al Re Gerone l'inganno d' Artefice, ch'aveva posto dell' argento in una corona, che doveva essere tutta d' oro. Ciò che di questa ha detto Vitruvio (4) lo recheremo tradotto nobilmente da Claudio Tolomei (5) nella seguente maniera: *Gerone essendo Re di Siracusa, veduto che le cose gli erano passate felicemente, si dispose di porre in un certo Tempio una corona d' oro, di che aveva già fatto voto agli Dei*

Im-

(1) *De l' Origine de la Sphere*, che legge-
si nelle *Memoires de l' Academie Royal
des Inscriptions, & Belles Lettres Tom. I.*
pag. 1. Paris 1717. in 4.

(2) *Lib. I. Cap. 19.*

(3) Sua lettera M.S. al Signor Cav.
Ant. Vallisneri.

(4) *Lib. IX. Cap. 3.*

(5) In una delle sue Lettere al Dott.
Lodovico Lucerna p. 230. *Venezia* 1747.
presso Gabr. Giol. de' Ferrari in 4.

(1) Vale

Immortali; onde l'allogò a fare ad un Orefice per un gran prezzo, e dettegli l'oro a peso. Costui al tempo promesso portò la corona al Re fatta con molta sottigliezza, ed ingegno, e facendola pesare, si trovò del medesimo peso dell'oro, ch'egli aveva ricevuto di prima. Ma poi facendosene il paragone, si sospicò ch'egli avesse tolta via qualche parte d'oro, e rimessovene a peso altrettanta d'argento. Di che sdegnatosi Gerone, parendogli d'esser dileggiato, e non sapendo come ritrovare cotal furto, pregò Archimede, che pigliasse sopra di se quest'impresa. Allora Archimede, avendo di ciò cura, venne a caso in un bagno, ove essendo sceso nel soglio, come chiamavan gli Antichi, s'avvide, che quanto più era del corpo suo dentro all'acqua, tanto più usciva dell'acqua fuor del soglio: onde avendo ben considerata, e ritrovata la cagione di cotal effetto, non indugiò più, ma subito per allegrezza uscitosene fuora, se ne andava nudo verso casa, mostrando con alta, e chiara voce, ch'egli aveva trovato quel che cercava, perciocchè correndo, spesse volte gridava con parole greche *εὕρηκα εὕρηκα* (1). Allora da questo principio, e porta d'invenzione si dice, ch'egli fece due masse, una d'oro, e l'altra d'argento, tutte due di quello istesso peso, di che era la corona. E avendo fatto così, empì d'acqua un gran vaso insino al sommo, e poi vi pose dentro quella massa d'argento, di cui quanta grandezza fu immersa nel vaso, tant'acqua del vaso uscì fuore. Cavata di poi dal vaso quella massa, tant'acqua vi ripose dentro, quanta n'era uscita fuore, per riempier quel vaso insin al sommo, come prima. Così ritrovò sottilmente, quanta misura d'acqua

rispon-

(1) Vale a dire ho ritrovato, ho ritrovato.

rispondeva ad una certa misura d'argento, avendo fatta di ciò sottil prova; allora posta l'altra massa dell'oro parimente nel vaso pieno, e trattola poi fuore aggiugnendovi l'acqua con la medesima misura e ragione, ritrovò chiaramente, come non era uscita sì gran somma d'acqua, ma tanto meno n'era uscita, quanto minor corpo ingombra una massa d'oro, che una d'argento del medesimo peso. Ripieno di poi quel vaso, e posta nell'acqua quella istessa corona, ritrovò, che più acqua usciva fuor per conto della corona, che per la massa d'oro di peso eguale. Onde discorrendo sopra quel che più usciva fuori, ponendovi la corona, che ponendovi la massa, ritrovò il mescolamento dell'argento con l'oro, e insieme il manifesto furto di quell'Orefice. Così Vitruvio ci ha descritta l'industria d'Archimede, ma non ci ha poi chiaramente assicurati, s'egli scoprisse, e come scoprisse la precisa quantità dell'argento, che fosse in quella corona, quantunque ciò facilmente dalle cose sopra riferite potesse fare; e certamente che, quando Archimede si fosse solo contentato di scoprire al suo Re, che la corona ordinata non era tutto oro, parmi non sarebbe stata gran cosa; ed io facilmente m'induco a credere, ch'egli scoprisse la precisa quantità dell'argento, e dell'oro, che l'Artefice avesse posto nella suddetta corona. Pare che di questo abbia voluto assicurarci Proclo Licio, quando ci lasciò scritto (1), che il Re Gerone fu da stupore sorpreso, cum Archimedes, corona non soluta, singulum commixtarum materiarum pondus

(1) Comment. in Primum Euclidis Lib. II. Cap. 1. τοῦ ὡραίου μήλυτος τις ἢν ὁλκὴν ἐκάστην ἀνέυρεν. τῆς συγγραφέως ὕλῃν. La traduzione-

ne latina sopra recata è di Francesco Baroccio pag. 37. Patavii 1560. in fog.

duſ comperiſſet. Come poi queſto ad Archimede avveniſſe, crederei, ſecondo Priſciano (1), poterlo ſpiegare nella ſeguente maniera, anche dal Buonanni approvata: che Archimede prendeſſe una libbra d'oro, ed una d'argento, e queſte ponendo in una bilancia, le immergeſſe inſieme nell'acqua; ma, ſiccome nell'acqua perdevano l'equilibrio, traboccandone l'oro, egli per conſervar quello, aggiugnèſſe all'argento, per eſempio, tre dramme di peſo; dal che rilevavaſi, che una libbra, e tre dramme d'argento corriſpondevano ad una libbra d'oro nell'acqua. Ciò fatto peſaſſe la corona, che doveva eſſere tutta d'oro, e ritrovata verbigrazia del peſo di libbre ſei, egli prendeſſe altre ſei libbre d'argento, e queſto, non meno che la corona, poſto nella bilancia, lo calaſſe nell'acqua. Se la corona foſſe ſtata tutto oro, coll'aggiugnere alle ſei libbre d'argento diciotto dramme, ſi farebbero equilibrati i due peſi, ma quando foſſe d'uopo di minor dramme per aver l'equilibrio, ogni dramma, che vi foſſe ſtata di meno dette diciotto provava nella corona un terzo di libbra d'argento. Coſì Priſciano:

*Argentum fulvo ſi quis permiſceat auro,
Quantum id ſit, quove id poſſis deprendere pacto
Prima Syracuſii mens prodidit alta Magiſtri.
Regem namque ferunt Siculum, quam voverat olim
Cælicolum Regi, ex auro ſtatuiſſe coronam,
Comperoque dehinc furto (nam parte retenta,
Argenti tantundem Opifex immiſcuit auro)*

Oraſſe

(1) O chiunque ſia l'autore del trattato intitolato : *de Ponderibus, Epigrammatum, & Poematum Petrum, Pariſiis 1590. in 8.*
& *Meſuris pag. 397.* nella raccolta

Orasse ingenium Civis, qui mente sagax,
 Quis modus argenti fulvo latitaret in auro
 Reperit illaeso, quod Diis erat ante dicatum.
 Quod te, quale fiet, paucis, adverte, docebo:
 Lancibus aequatis, quibus hæc appendere mos est,
 Argenti atque auri, quod edax purgaverit ignis,
 Impones libras, neutrum ut præponderet, hasque
 Summittes in aquam, quas pura ut ceperit unda,
 Protinus inclinat pars hæc, quæ sustinet aurum.
 Densus hoc namque est similari, crassius unda:
 At tu siste jugum, mediique e cardine centri.
 Intervalla nota, quantum discerpsit illinc,
 Quotque notis distet suspensio pondere filum.
 Fac drachmis distare tribus. Cognovimus ergo
 Argenti atque auri discrimina: denique libram
 Libra tribus drachmis superat, quum mergitur unda..
 Sume debinc aurum, cui pars argentea mixta est,
 Argentique meri par pondus, itemque sub unda.
 Lancibus impositum specta; propensior auri
 Materies sub aquis fiet, furtumque docebit.
 Nam si ter senis superabitur altera drachmis.
 Sex solas libras auri dicemus inesse
 Argenti reliquum, quia nil in pondere differt
 Argentum argento, liquidis quum mergitur undis..

XII.
 Inventa:
 in Egitto
 la Chioc-
 ciola.

Molti viaggi intraprese Archimede, per varie par-
 ti del Mondo, e particolarmente, dove fiorivano gli
 studj, letterarj; e ciò, o per imparare dagli altri, come
 di sopra abbiamo accennato. (1), o per far comune
 agli altri la sua dottrina. Può quest'ultimo asserirsi
 colla

(1) Cap. 1. pag. 7.

(1) Ei.

colla scorta di Diodoro Siciliano (1), che disse, da Archimede essere state varie cose in molte parti del Mondo egregiamente fabbricate. Grand' onore tra gli altri gli fece quel viaggio d' Egitto, che fu da lui intrapreso o per sua elezione, o fosse che gli Egiziani il ricercassero per rendere a cagione del Nilo più feconde le loro campagne, come sembra al Mirabella, o fosse che il Re Tolomeo già amico del Re Gerone, e de' Siracusani, desiderasse vedere, e conoscere un uomo, di cui tanto parlava la fama; o siasi che ivi fosse stato spedito dal Re Gerone, come crede il Buonanni, in occasione di presentare in dono al Re Tolomeo quella nave di smilurata grandezza, di cui parleremo più sotto, e nella cui fabbrica tanta parte ebbe Archimede; certo è, ch'essendo egli in Egitto, inventò quivi secondo il mentovato Diodoro (2) quell' ordigno meccanico, che i Greci chiamano *Κοχλίας* (3), e noi *Chiocciola* diciamo, o pur *Vite*, per mezzo della quale innalzando gli Egiziani in certi luoghi l'acque del Nilo, irrigavano i campi loro, ed anche Archimede servivene, acciocchè un sol uomo potesse con tal macchina votar la sentina della nave di sopra accennata. Di questa Chiocciola ne ha parlato Vitruvio (4) che ci ha insegnato il modo di lavorarla, e posteriormente il P. Scotto (5), il P. Lana (6), l'Ozannamo (7), ed il Volfio (8) non che molti altri che

anno

(1) *Biblioth. Histor. Lib. V.*(2) *Lib. I. e Lib. V.*(3) *Salmaf. Exerc. Plin. p. 589. ediz. cit.*(4) *Lib. X. Cap. 11.*(5) *Mechan. Hydraul. Pneumat. Par. II. Class. II. Iconism. 30. fig. 2. pag. 336. ediz. 1657. in 4. & Magicæ Universalis Par. III.**Lib. VI. pag. 497. Bambergæ 1677. in 4.*(6) *Magisterium Naturæ, & Artis Tom. I. Lib. IV. Cap. 3. pag. 326.*(7) *Dictionaire Mathématique pag. 146. Amsterdam 1691. in 4.*(8) *Cursus Mathematicus Tom. II. pag. 358. Probl. XXIV. Genevæ 1733. in 4.*(1) *V. Geor.*

Tav. II.
Fig. I.

anno trattato di macchine idrauliche, e noi pure di essa ne esponiamo la figura *. Da questa chiaramente si vede, che mentre sopra il suo asse s'aggira il cilindro, intorno al quale è posto un tubo aperto nelle due estremità, questo va di mano in mano nella parte inferiore ricevendo dell'acqua, la quale, nel cadere innalzandosi, mentre quello s'aggira, va poscia uscendo nella sommità del cilindro. Dal celebre P. Kircher ne fu lavorata una simile, che conservavasi già in Roma nel Museo Kircheriano (1). Donde poi abbia ricavato il Fazello, che questa macchina agli Egiziani servisse per cavare il fango, che ne' terreni aveva il Nilo deposto, non saprei dirlo; bensì crederei aver egli ciò detto senza verun fondamento, tanto più che l'ordigno non può servire per tale effetto. Niente meno strano parrà a taluno ciò, che i PP. Catrov, e Rovillè (2) asserirono parlando di questa Chiocciola, quando dissero, *sembrare nulla di meno, che l'invenzione di questa macchina sia più antica che Archimede, mercede che, a riferito di Diodoro di Sicilia, fu da prima messa in uso per votar le acque, che anticamente coprivano tutto l'Egitto, e lo rendevano inabitabile. Se così fosse, niente men della Chiocciola, farebbe stato maraviglioso quel recipiente, che raccolte avesse tante acque già da quella innalzate per deporle o nel Nilo, o nel mare; e maraviglioso pure farebbe stato il numero di tante Chioccioline, che avrebbero fatto d'uopo per votar tutto l'Egitto. Ma, a dire il vero, io non saprei mai dove*

(1) V. Georgii de Sepibus Museum Kircherianum pag. 4. Hofmanni Lexicon Universale alla voce Archimedes.

(2) Storia Romana T. VIII, pag. 110. Ediz. Veneta.

dove Diodoro avesse ciò detto, non avendo essi Padri citato il luogo: so bene, che di questa Chiocciola in due luoghi ne parla, ma da questi non parmi poterfi giammai ricavare, quanto essi anno detto, ma bensì tutto l'opposto. Il primo luogo si è nel primo Libro, e lo riferirem qui volgare, secondo la traduzione di Francesco Baldelli (1): *Quest' isola* (2), parla Diodoro di quella, che fa il Nilo in Egitto, chiamata Delta; *divisa da più fossi fattivi dagli uomini artificiosamente, ha i terreni suoi fertilissimi tra quanti ne sono in Egitto, perchè cinta d'intorno dal fiume, ed inondata dall' accrescimento dell' acque di esso, che vi sparge, crescendo, gran copia di fangoso terreno, per la diligenza che v' usano i Palestinesi, i quali allora con una certa macchina, ritrovata già da Archimede Siracusano, che dalla forma sua fu chiamata Chiocciola, tutto quel terreno innaffiando, diviene abbondevole, e copioso di molte sorte di frutti.* L'altro luogo, ove Diodoro parla della Chiocciola, si è al Libro quinto (3). Quivi, parlando degli Spagnuoli che lavorano nelle miniere, dice (4), *talora avvenire, che si trovano sotto*

terra

(1) Pag. 26. In Venezia per il Giolito 1515. in 4.

(2) Così Diodoro nel Libro primo: ἢ δὲ νῆσος αὕτη πολλὰς διώρυγας χειροποιήτους διέκλιπται, καὶ χωρὰν περιέχει καλλίστην τῆς αἰγύπτου. ποταμὸς γὰρ οὗτος κατὰ ῥυτίδας πολλὰς καὶ παντοδαπὰς ἐκφέρει καρποὺς, τοῦ μὲν ποταμοῦ ὄρεα πᾶσι κατὰ τὸ ἔτος ἀνίστανται πλεονάζοντες καὶ ἀνθρώπων βαδίζοντες ἀπασαν ἀρδουόντων ὄρεα τινος μεγάλης, ἣν ἐπεκαλεῖται μὲν Ἀρχιμήδους ὁ συρακούσιος, ὀνομάζεται δὲ καὶ τοῦ σχήματος κοχλίας.

(3) Pag. 271. ediz. del Giolito come sopra.

(4) Così Diodoro nel Libro quinto: εἴσιν τε δὲ καὶ καὶ βάθους ἐμπύπτουσι ποταμοῖς ῥέουσιν ἐκ τῆς γῆς, ὧν τῆς βίας περιγίνονται διακόπτοντες τὰς ῥυτίδας αὐτῶν τὰς ἐμπύπτοντας τοῖς ὀρύγμασι πλαγίως. ταῖς γὰρ ἀδιαλείπτους τοῦ κέρους προσδοκίας πιεζόμενοι, πρὸς τὸ τέλος ἄγουσι τὰς ἰδίας ἐπιβολὰς. καὶ τὸ πάντων παραδοξότατον. ἀπορύττουσι γὰρ τὰς ῥυτίδας καὶ ὑδάτων τοῖς αἰγυπτιακοῖς λεγομένοις κοχλίας, οἷς Ἀρχιμήδης ὁ συρακούσιος εἶπεν ὅτι παρὰ βῆτα.

terra fiumi correnti, il corso de' quali vien da costoro, tratti dalla speranza di guadagno, tagliato, o pure, quello più pare di maraviglia degno, con Chiocciolate da loro chiamate Egiziache, che furono da Archimede, allor ch'egli andò in Egitto, ritrovate, in altre parti le volgono, e con questi così fatti istrumenti gettando fuor l'acqua, dove i metalli si cavano, gli vengono a seccare. Certamente Diodoro non poteva parlare in questi luoghi più chiaro per farci credere non solo inventore della Chiocciola Archimede, ma che di essa gli Egiziani servironsi per l'irrigazione de' campi; e quando l'autorità di Diodoro, oltre all'altre di sopra citate, non ancora bastasse, potrebbe aggiugnervi quella ancor di Ateneo (1), che chiaramente ne attribuì l'invenzione ad Archimede come più sotto vedremo; e si può ancora esaminare ciò che di questa, e d'altre invenzioni d'Archimede ci lasciò scritto Vincenzio Auria nella sua *Sicilia Inventrice*. Non fur però soli que' Padri ad interpretare diversamente Diodoro. Molto prima d'essi avendolo citato il Cardano (2), gli aveva fatto dire *Ægyptum siccitam fuisse beneficio Cochleæ ab Archimede inventæ*: ma poscia accorgendosi, quanto strana fosse una tale asserzione, soggiunse: *Quod si ita est, cum Archimedes secundi belli Punici temporibus floruerit, nescio quo pacto antiquo tempore bene potuerit Ægyptus habitari*. Dal che per altro non può assicurarsi aver dubitato il Cardano di riconoscere per autor della Chiocciola Archi-

ρίβαλεν εἰς αἴγυπτον. ὅτε δὲ τῶν συνεχῶς ἐκ διαδοχῆς παραδιδόντες μέχρι τοῦ σομίτου τῶν ἡμετέρων τῶν ἀσχηραιοῦσαν. Non soddisfarsì forse a più delicate della lingua greca la traduzione di quest'ultimo

passo del Baldelli, ma per ciò che fa al nostro caso può dirsi abbastanza esatta.

(1) *Deipnosophistarum Lib. V. Cap. 10. pag. 208. Lugduni 1612. in fog.*

(2) *De Subtilitate Lib. I. pag. 18. Basilæ 1553. in fog.*

(1) Loco

chimedè. Ora, siccome dubitaron que' P. P. benchè con poco fondamento, che quella macchina fosse più antica d'Archimedè; così non è mancato chi l'abbia creduta moderna, imperciocchè abbiamo dallo stesso Cardano (1), che Galeazzo de' Rossi Ferrajo Milanese avendone fatta una di sua propria invenzione, senza aver notizia alcuna, che prima vi fosse, e credendosene egli l'inventore, talmente fosse da smisurata allegrezza sorpreso, che ne impazzisse. Per altro Archimedè non ebbe questo sol merito presso gli Egiziani, poichè gli viene ancora attribuita la lode d'aver circondati con certe trincee di terra i Villaggi dell'Egitto per difenderli dalle inondazioni del Nilo, e di aver pure per tal effetto costrutti i fondamenti di certi ponti elevati, per mantenere la comunicazione da luogo a luogo. Così Gregorio Abulfare (2) ci ha lasciato scritto, *eum qui aggeribus cinxerit terras, plerumque Ægypti Villarum fundamenta posuerit pontium, quibus a pago in pagum transiunt, cum excreverit Nilus, Archimedem fuisse.*

Sua invenzione fu pure l'Organo idraulico, il quale rendeva all'orecchio una grata armonia di varj suoni cagionati dall'acqua per mezzo di diversi tubi. Terulliano, scarso nel lodare i Gentili Scrittori, benchè fossero per fama, e per ingegno celeberrimi, molto commenda questa invenzione d'Archimedè adattandola alla spiegazione della unità dell'anima. *Spècta*, dice egli (3), *portentossimam Archimedis munificentiam, Organum*

XIII.
Inventa
l'Organo
idraulico

(1) Loco cit.

Pope. Blount.

(2) *Hist. Compend. Dynast. Arab. ex Censura Celebriorum Authorum Thomæ*

(3) *Cap. 14. de Anima.*

ganum idraulicum dico, tot membra, tot partes, tot compages, tot itinera vocum, tot compendia sonorum, tot commercia modorum, tot acies tibiarum, & una moles erant omnia: il perchè forse il Vossio (1) asserì, avere Archimede coltivata ancora la musica, ita Archimedes musicen, opticen, maximeque mechanicen excoluit: Non lasceremo tuttavia d'avvertire, come Plinio (2) dell'organo idraulico fa inventore Ctesibio Matematico d'Alessandria, il quale viveva sotto Tolomeo detto Fiscone Re d'Egitto l'anno di Roma 634. il che quando sia vero, non avrebbe avuta origine questa invenzione se non un secolo dopo Archimede.

XIV.
Altri ritrovati attribuiti ad Archimede.

Qui potrebbe alcuno dubitare, se Archimede sia stato il primo, che in Sicilia abbia fabbricati orologi solari; e certamente, se fosse vero, che prima d'Archimede non fosse stato in Sicilia vestigio alcuno d'orologio, come sembra aver creduto il Salmasio quando disse, parlando dei detti orologi (3): *ante Archimedem vix ullum hujus observationis, & inventionis vestigium in Sicilia extitisse ausim asserere*, non potrebbesi ad Archimede negar questa gloria, ben sapendosi da Ateneo (4), che Archimede fabbricò un orologio, e questo pose nella sommità d'una Sala costrutta in quella gran nave, di cui parleremo più sotto. Ma questa lode non sembra ad Archimede dovuta, quando riflettasi, che quest'orologio fu da lui lavorato al dir d'Ateneo (5) ad imitazione d'uno, che fu già in Acradina, ch'era anticamente una parte di Siracusa; per-

(1) *De Artium, & Scientiarum Natura* pag. 81. *Amstel.* 1696. in fog.
(2) *Lib. VII. Cap. 37.*

(3) *Exercit. Plin.* pag. 636. loco cit.
(4) *Deipnosoph. Lib. V. Cap. 10.*
(5) Loco citato.

perciò se fu fatto ad imitazione d'un altro, conviene stabilire, che ve ne fosse uno prima. Anzi lo stesso Salmasio, senza accorgersi, si contraddice; poichè avendo poco sopra stabilito (1), che Roma ebbe l'invenzione degli orologi dalla Sicilia: *Horologium e Sicilia Romam primum deportatum est*, il che forse stabilì sulla fede di Cenforino (2), e certo essendo, che il primo orologio, che videsi in Roma fu per opera di L. Papirio Curfore, dodici anni prima che si combattesse con Pirro, come da Plinio abbiamo (3), e come altrove asserisce lo stesso Salmasio (4), che ciò stabilisce nell'anno di Roma 461. ne viene per conseguenza, che fossero in Sicilia orologi ottanta, e più anni prima della morte d'Archimede, il che rende improbabile, che questi ne fosse l'inventore.

Cosa poi fosse, o come fosse formato quell'ordigno meccanico, che *Loculus Archimedeus* s'appella, posto dal Fabrizio (5) tra le invenzioni d'Archimede, è assai difficile immaginarfelo. Era questo di quadrata figura, ed incluse aveva quattordeci lamette d'avorio in varie guise angolate, le quali ora rappresentavano un elmo, ora una daga, ora una colonna, ed ora una nave, oltre a mille altre figure. Di questo così parla Fortunaziano (6): *Loculus ille Archimedeus quatuordecim eboreas lamellas, quarum anguli varii sunt, in quadratam formam inclusas habens, componentibus nobis aliter, atque aliter, modo galeam, modo ficam, alias columnam, alias navem*
figu-

(1) Pag. 636. ediz. cit.

(2) *De Die Natali Cap. de diebus.*(3) *Lib. VII. Cap. 60.*

(4) Pag. 639.

(5) *Biblioth. Graeca T. II. pag. 554.*(6) *Arte Metrica pag. 2684. Veter. Grammaticorum ediz. d'Elia Putschio.*

figurat, & innumerabiles efficit Species, solebatque nobis pueris hic locus ad confirmandam memoriam plurimum prodesse.

Anche l'invenzione delle Lumi eterne nelle lucerne antiche è stata da alcuno ad Archimede attribuita, come dal Fabrizio si raccoglie, che cita ciò che secondo Lattanzio ne ha detto Gio: da Chockier (1), della qual cosa nulla diremo, poichè non vedesi ancora chiaramente provato, che gli Antichi avessero le Lumi eterne. E quantunque dopo Fortunio Liceto (2) abbiano procurato di provarne l'effetto il Pancirolo (3), e lo Scardeone (4) con altri riferiti dall'erudito Signor Cavalier Michelangelo Zorzi (5), tuttavia pare, che assai maggiori sieno le ragioni d'Ottavio Ferrari (6), e di Domenico-Andrea de Milo (7), oltre molti altri, colle quali anno provato non esserci mai state lucerne, che perpetuamente splendessero.

XV.
Ritrova
la quadra-
tura del
cerchio,

Tav. I.
Fig. II.

Tav. I.
Fig. I.

Ben fu egli il primo, che dimostrò essere il cerchio uguale ad un triangolo rettangolo, l'altezza del quale fosse uguale al semidiametro, e la base alla circonferenza d'esso cerchio, prendendo per altezza e base que' lati, che formano l'angolo retto: così essendo l'altezza ab del triangolo rettangolo abc * uguale al semidiametro EC del cerchio $ABCD$ **, e supposto che la base bc sia uguale alla circonferenza $ABCD$ d'esso cerchio, dimostrò Archimede esser lo spazio contenuto nel cerchio $ABCD$ uguale a quello contenuto nel triangolo abc . Dimostrò ancora avere il

cer-

(1) *In Face Historiar. Par. I. Cap. 20.*
(2) *De Lucernis Antiqu. Reconditis.*
(3) *Rerum Deperditarum P. prior. Tit. XXXV.*
(4) *Aniquit. Patavin. Lib. I.*

(5) *Marmo Illustrato pag. 236.*
(6) *De Lucernis Sepulchralibus.*
(7) In una sua Lettera al Magliabechi tra le *Memorabili del Bulifon Tom. II. pag. 104.*

cerchio al quadrato del suo diametro quella proporzione, che ha 11. a 14. cioè il contenuto del cerchio ABCD * essere al contenuto del quadrato *abcd*, ciascun lato del quale sia uguale al diametro AC dello stesso cerchio, come 11. a 14. Ma una delle più strepitose invenzioni d' Archimede fu al certo il Tetragonismo, o sia la Quadratura del cerchio, cui Aristotile stesso aveva già confessato ignorare (1). Consiste questa nella formazione d' un quadrato, il contenuto del quale sia uguale al contenuto del proposto cerchio. Ora ciò dipendendo dal ritrovare una retta linea, che sia uguale alla circonferenza del cerchio, dimostrò Archimede, che questa contiene il diametro meno che tre volte, ed una settima parte, ma più di tre volte, e dieci settantesime prime parti dello stesso diametro; così supposta la divisione del diametro AB ** in sette parti uguali, se di queste la retta EF ne conterà 22. farà maggiore della circonferenza ACBD d' esso cerchio; ma posta la divisione del diametro AB in parti 71., se di queste la linea EF ne contiene 223., farà detta linea EF minore della stessa circonferenza ACBD. Imperciocchè considerando Archimede due poligoni regolari di 96. lati uno de' quali fosse inscritto nel cerchio, e l' altro circoscritto al medesimo, ed osservando qual proporzione vi fosse tra il diametro del cerchio, ed il perimetro tanto di uno, quanto dell' altro poligono, ritrovò, la proporzione, che aveva il perimetro del poligono circoscritto al diametro, esser minore

*
Tav. I.
Fig. III.

**
Tav. I.
Fig. IV.

(1) De Prædicamentis. Cap. de his
que ad aliquid.

(1) Questo

nore di quella, che ha 22. a 7. ma la proporzione del perimetro del poligono inscritto allo stesso diametro, esser maggiore di quella, che ha 223. a 71. onde essendo manifesto, che il perimetro del poligono circoscritto è maggiore della circonferenza del cerchio, e minor di questa il perimetro del poligono inscritto; come chiaramente vedesi nella esposta figura *, nella quale ABCDEF è il perimetro del poligono circoscritto, ed *abcdef* è il perimetro del poligono inscritto, stabili, che la circonferenza del cerchio è al suo diametro in minor ragione di 22. a 7. o sia di $3\frac{1}{7}$ ad 1. ma in ragion maggiore di 223. a 71. cioè di $3\frac{10}{71}$ ad 1. Chi poi desiderasse sapere la cagione, per cui Archimede nel calcolare la proporzione della circonferenza al diametro servito siasi di que' poligoni, il numero de' lati dei quali fosse secondo questa serie geometrica . 6. 12. 24. 48. 96. piuttosto che di quest'altra 4. 8. 16. 32. 64. 128. la quale per altro sembra più semplice, vegga ciò che ne ha scritto il Signor di Lagny in un suo trattato particolare (1). Ad Archimede ancora deesi la lode d'avere il primo dimostrato, essere la superficie della sfera quattro volte maggiore del circolo massimo della medesima, vale a dire, avere la superficie della sfera ABD ** quella proporzione al circolo EFD *** che ha 4. ad 1. purchè il raggio CD della sfera sia uguale al raggio CD del cerchio. Fu il primo ancora Archi-

Tav. I.
Fig. V.

Tav. I.
Fig. VI.

Tav. I.
Fig. VII.

(1) Questo è intitolato . *Methode Generale pour transformer les Nombres irrationnels en series de Fractions rationnelles les plus simples, & les plus approchantes qu'il soit possible* - e trovassi inseri-
to nelle *Memoires de Mathematique, & de Physique de l'Academie Royal des Sciences de l'année 1723.* pag. 56. ediz. di Parigi 1725. in 4.

(1) De

chimedè ; che dimostrasse essere la sfera uguale ad un cono retto, l'altezza del quale sia uguale al raggio, e la base alla superficie di essa sfera ; cioè la sfera ABD * esser uguale al cono retto HCL, la cui altezza sia il raggio CB, e la base HKL uguale alla superficie sferica ABD.

Tav. I.
Fig. VI.

Anche la proporzione del cilindro alla sfera debbesi al nostro Archimede, che fu il primo a produrla: *Primus invenit*, dice il De-Chales (1) *proportionem cylindri ad sphaeram sibi inscriptam esse sesquialteram tam secundum soliditatem, quam secundum superficiem, si pro cylindri superficie numerentur ambæ bases*. Dimostrò dunque Archimede, che la superficie d'un cilindro perpendicolare, o sia retto circonscrivente una sfera sia in proporzione sesquialtera alla superficie della sfera inscritta, e così pure la solidità del suddetto cilindro sia nella stessa proporzione alla solidità della sfera : così la superficie del cilindro BCDE ** ha quella proporzione alla superficie della sfera A inscritta, che ha 3. a 2.

XVI.
Ritrova
la propor.
zione del
cilindro
alla sfera.

e così pure la solidità di quello alla solidità di questa. Pare che Archimede di questa scoperta più dell'altre si compiacesse, poichè volle che scolpita fosse sul suo sepolcro, come dirassi più sotto. Nè furono queste le sole scoperte d'Archimede sopra tali materie. Dalla Storia dell'Accademia Reale delle Scienze (2) noi abbiamo, ch'egli fu ancora l'inventore della Spirale, ed il primo degli Antichi che l'abbia esaminata ; ma poichè di questa, e di altre sue Geometriche invenzioni può

**
Tav. I.
Fig. VIII.

(1) *De Progressu Mathematicis* pag. 9. nel principio del suo Corso Matematico. *Lugd. apud Anissonios*, 1690, in fog.

(2) Dell'anno 1704, pag. 48, ediz. seconda di Parigi 1712, in 4.

può ognuno meglio instruirsi colla lettura degli stessi suoi scritti, s'ami lecito d'ommetterle per passare all'esame di quelle, di cui in essi non abbiamo alcuna notizia.

XVII.
Cosa fosse la Scit-
ala a lui da
alcuni at-
tribuita.

Curioso certamente si è il ritrovato di scrivere le lettere in cifra, che viene dal Mongitore, e da altri ad Archimede attribuito. Fu questa dai Greci chiamata σκυτάλη, e quindi dai Latini fu detta *Scytala* o pur *Scytale* cui troviamo descritta in Plutarco (1), e in Aulo Gellio (2), e formavasi nella seguente maniera. Prendevano gli Antichi due bastoncelli, la cui lunghezza fosse di tre, o quattro cubiti, come ci ha lasciato scritto Demetrio Triclinio (3). Polivano questi ugualmente, e riducevanli o cilindrici, o *paralleli-pipedi*, o in qualche altra figura prismatica, che più loro aggradiisse: talora ne prendevano un solo, e questo annerato secondo il Greco Scoliaсте di Pindaro (4), e ridotto nella figura che più loro piaceva, lo segavano per mezzo, formandone in cotal guisa due simili, come abbiamo dal Greco Scoliaсте d'Aristofane (5), e dal mentovato Triclinio (6). Alla persona, con cui volevano corrispondenza di lettere, senza che altri potesse leggerle, avvegnachè loro capitassero nelle mani, consegnavano uno di questi legni, trattenendo l'altro per loro. Quando poi all' amico volevano scrivere, intorno a questo legno avvol-

gevano

(1) Nella Vita di Lisandro.

(2) *Noctium Atticarum Lib. XVII. Cap. 9. pag. 767. Lug. Batav. 1706. in 4.*

(3) All' Ode VI. delle Olimp. di Pindaro nelle annotazioni ad A. Gellio pag. 768. num. 10. ediz. cit. *πορεύοντες ξύλον σφυγγύλον τριῶν ἢ τεττάρων πηχέων, καὶ τέμνοντες εἰς δύο.*

(4) All' Ode VI. delle Olimp. di Pindaro pag. 69. Oxon. 1697. in fog. *ξύλον μελαίνοντες.*

(5) In *Lysistratam* v. 990. pag. 168. *Amstel. 1710. in fog. ξύλον ἐστὶν εἰς δύο τέμνονμενον.*

(6) Loco citato.

(1) Lo-

gevano del papiro largo circa due dita, ma bensì tanto lungo, che venisse a coprire interamente quel legno. Sopra questo papiro così disposto scrivevano da un capo all'altro del legno, indi da questo sciogliendolo spedivano al loro amico. Chi avesse ritrovata questa lunga striscia di papiro scritta in tal guisa, certamente non l'avrebbe mai letta per non potere combinar le parole. Ma l'amico, a cui era indirizzata, attorniandola di nuovo sopra il suo legno, ch'era simile a quello, sopra cui era stata scritta, ne univa le parole, e facilmente leggevala. Questa è la Scitala degli Antichi, e questa per lo più consegnavano ai Generali d'Armata, altra simile trattenevano pel segreto. Vogliono dunque, che ad Archimede s'attribuisca l'invenzione di questa, ma io tengo opinione, che fosse molto più antica. E certamente fu essa chiamata, al dir d'Aulo Gellio (1), la Scitala de'Lacedemoni, e di essa veggiamo fatta commemorazione sino da Aristofane (2), che viveva molto prima (3) d'Archimede. Anche da Erasmo (4) apprendiamo, che quando gli Antichi al tempo della guerra tra gli Ateniesi e i Lacedemoni significar volevano una infauusta notizia, o una lettera di tristo annunzio, chiamavanla *tristis Scyrale*, e sopra tal sorta di lettere fu fatto da Aristofane Gramatico un libro citato da Ate-
neone (5) con questo titolo: *περὶ τῆς ἀχρημέτους σκυτάλης*, Ma

ciò

(1) Loco citato.

(2) Loco citato.

(3) Viveva Aristofane sul principio del quarto secolo di Roma. Fiorì al tempo di Socrate, dopo la morte di Cleone oratore, che fu poi Generale degli Ateniesi nella guerra che questi ebbero co'Lace-

demoni. Veggasi la sua Vita scritta da Nicodemo Frisclino, e premessa alle sue Commedie ediz. cit.

(4) *Adag. Chil.* II. *Centur.* 2. n. 1.

(5) *Deipnosoph.* Lib. III. pag. 85. *Lugduni* 1612. in fog.

ciò, che maggiormente l'antichità della Scitala sopra Archimede convince, si è, che Plutarco scrivendo la Vita di Lisandro, il quale viveva dugento anni incirca prima d'Archimede, dice (1), che da' Lacedemoni gli fu spedita la Scitala, acciocchè a Sparta venisse *Lysandro vero missa Scytala ut Spartam advenires, edixerunt: Scytala autem talis est*; e quì dalla descrizione della Scitala, ch'egli dà, si rileva essere quella medesima, di cui abbiamo sin qui favellato; ed abbiamo da Cornelio Nipote nella Vita di Pausanià, il quale pure viveva dugento cinquant'anni prima d'Archimede, che *id postquam Lacedemonii resciverunt, Legatos ad eum cum Scytala miserunt*. Ma sopra questa può leggerfi un Trattato particolare di Daniel Guglielmo Mollero (2), non essendo mio assunto di estendermi, che sopra i soli ritrovamenti, i quali ad Archimede sono giustamente dovuti.

XVIII.
S'impugna di poter muovere coi suoi ordigni qualunque peso, il che prova cò una nave.

Incontrastabile tra questi si è quello, sopra il quale fidatosi scrisse al Re Gerone, ogni peso, per grande che fosse, poterfi muovere con menomissima forza: *ad Regem Hieronem scripsit*, disse Plutarco (3), *quodvis onus quibuslibet moveri posse viribus*; il perchè tant'oltre avanzossi il suo ingegno, che obbligossi a muovere tutta la terra, allor quando gli fosse dato un luogo fisso fuori della medesima, su cui lavorare, e piantar le sue macchine, secondo quel detto (4) a lui attribuito: *δός μοι πῶς ὦ, καὶ κινήσω τὴν γῆν*, che corrisponde al

(1) ἐκείνῳ δὲ σκυτάλην ἀπέπεμψαν, ἥκειν κελύοντες. ἔστι δὲ ἡ σκυτάλη τοιοῦτον. ὡς τῇ δοθείσῃ δύναμει τὸ δοθὲν βάρος κινήσαι δυνατόν ἐστιν.

(2) *De Scytala Lacedemoniorum. Altdorff* 1695 in 4.

(4) *Scotti Magie Univerf. Part. I. Lib. I. Cap. 6. in Prolegomenis pag. 26 Bambergae* 1677. in 4.

(3) Nella Vita di Marcello: ἔγραψεν

(1) Ivi

al seguente: *dic ubi consistam, cælum terramque movebo*: E perciò segue Plutarco (1): *Cumque suæ demonstratio- nis vi sibi fideret, jactare solitum ajunt, si alteram ter- ram haberet, hanc ad illam se translaturum*. Attoni- to, e stupefatto Gerone nel leggere, e nel sentire pro- posizioni cotanto all'umana credenza superiori, pre- gollo a porre in effetto, quanto andava colla voce di- cendo, e poichè era impossibile il ritrovare fuori di questo mondo quel luogo fisso, ch'ei ricercava per muovere questa terra, facesse almeno coll'esperienza vedere, potersi muovere per mezzo delle sue macchi- ne con pochissima forza di mano uno de' pesi mag- giori, chè sulla terra si ritroassero. Alla qual cosa desiderando soddisfare Archimede comperò una di quelle navi, che noi diciamo di mercanzia, e sopra di questa, ch'era delle più grandi, impose un gran carico, la cui quantità ci è stata notata da Tzetze (2) ne' versi seguenti,

Et trispasto machina, manu leva, & sola

Quinquagies mille medimnorum attraherat navem onerariam. onde contenendo cadaun medimno cinque moggi di misura antica Siciliana, che sono sei di misura Attica, e Romana, come dal Budeo (3) e da altri (4) abbiamo, fu quel carico secondo Tzetze di dugento cinquanta mila mog-

(1) *Ivi. ἡ τετρακισχίλιος (ὡς φασί) ῥώμῃ τῆς ἀποδείξεως, εἶπεν ὡς εἰ γῆν εἶχεν ἑτέραν, ἐκίνησεν αὖ ταύτην μεταβάς εἰς ἐκείνην.*

(2) *Hist. 35. Chil. 2.*

Καὶ τῇ τριακῶν μνηχανῇ χειρὶ λατρεῖ ἡ μόνη

Πεντεμυριάδων καθεύκων ὀγκῶν.

(3) *De Ass. Lib. V.*

(4) Veggansi tra gli altri Georgio Agricola *de Mensuris, et Ponderib. Lib. II.*, e Celio Secondo Curione *de Mensuris*, *et Ponderibus*, dai quali pure rilevasi, che cadaun medimno fosse di 108 libbre, secondo il quale computo fu quel carico di 5400000. libbre.

moggi Siciliani, o sia di trecento mila Romani. Caricata dunque in tal guisa la nave, e ponendo allora in uso Archimede il suo ordigno, diede ben chiaro a conoscere quai fossero gli effetti della sua industria, e del suo ingegno; perciocchè laddove quella non potevasi dagli altri muovere, che con grandissima fatica, e col mezzo di moltissimi uomini, egli solo, quieto, e sedente lungi dalla medesima, senza sforzo veruno di corpo, col solo maneggio della mano per aggirar la sua macchina, la mosse, la trasse, e la mise in moto, quasi facesse vela nel mare; Non ci scosteremo da Plutarco per autenticare il già detto: *id admiratus* (1) *Hieron orat, ut quod proponit, deducat in actum, & magnum quippiam pusillis moveri viribus indicet. Navem igitur onerariam ex regis mercatus est unam, quam, simul ac solitum adjecit onus, trahi labore maximo, ingenti hominum manu, solitam, hominibus multis, & pondere imposito, procul affidens, nullo corporis nixu, queta impellens manu, vi quadam multifide machinæ, tranquille, planeque, quasi mari perlaberetur, adduxit: ed allor sì, che gli spettatori credettero, al dir del Fazello (2), che avrebbe mossa con tale ordigno ancora la terra: ut capturus eodem modo terrarum orbem unicuique putaretur.*

Di

(1) Plutar. ivi: Σαυμάσαντος δὲ τοῦ Γέρωνος, καὶ θεοθέτου εἰς ἔργον ἐξαγαγεῖν τὸ πρόβλημα, καὶ δεῖξαι τι τῶν μεγάλων κινούμενων τοῦ σμικροῦς δυναμειῶς, ὁλκάδα πριάμενος τῶν βασιλικῶν, πόνω μεγάλῳ καὶ χειρὶ πολλῇ πωλκηθεῖσαν, ἐμβαλὼν ἀνθρώπους τε πολλούς, καὶ τὴν συνήθει φόρτον αὐτὸς ἄνωθεν καθεύμενος, οὐ μὲν αὐτοδυνὴς ἀλλὰ νῆμα τῇ χειρὶ σείων, ἀρχὴν τινα πολυωάσου μηχανήματος προσηγάγετο, λέως καὶ ἀπταιστίως καὶ ὥσπερ δὴ δαλάσσης ἐπιθέουσας.

(2) De Rebus Siculis Dec. 4. Lib. IV. Cap. 1.

(1) Lib.

Di quale struttura poi fosse l'ordigno, di cui servissi Archimede per tirar questa nave, non è così facile indovinarlo. Noi veggiamo riconosciuto da molti Archimede per autore di varie macchine da tirar corpi, o pesi, ma non sappiamo la precisa loro diversità, o se lo stesso ordigno sia stato con diverso nome chiamato. Oltre alla macchina attribuitagli da Ateneo, (1) e da Eustazio (2) detta ἑλξ, cui riferiremo più sotto, gli viene da Galeno (3) attribuita quella chiamata *Divulsile*, della quale fanno ancora menzione il Buonanni, ed il Mongitore. Questi credono essere quello strumento medesimo, che l'Oribasio chiamò *Polyspaston*, vale a dire di molte ruote, descrittoci poscia dal Castelli (4), e dal Gorneo (5), cui disse lo stesso Oribasio servire per rimettere a suo luogo le membra slogate: *si quis autem velit*, così egli (6) *aliis machinamentis quoque uti, est polyspaston, ita appellatum, quoniam multis orbiculorum circuitibus facilitatem praestet, quod iter facientibus maxime idoneum est; refertur autem ad Archimedem auctorem*. Da questo luogo dell'Oribasio non può certamente idearsi la struttura di questo *Polyspaston*, e molto meno di quale maggior uso potesse essere a viaggiatori, ma solamente, che di esso, qualunque e' siasi, fu inventore Archimede. Aggiugne il Buonanni, e dopo lui il Mongitore, che questo

XIX.
Quali
macchine
adoprassero
per tirar
quella nave.

(1) Lib. V. Cap. 10.

(2) Al Verso 293. dell'Illiade XII.
λέγεται ἑλξ καὶ τὴ μηχανῆς εἰδος.
ὁ πρῶτος ἐνῶν Ἀρχιμήδους ἐυδοκί-
μωνος Φασι δὲ αὐτοῦ.

(3) In Hippocratem de Articulis Lib. IV,
Commentar. n. 49.

(4) *Lexicon Medicum V. Polyspaston.*

(5) *Definit. Medicin. V. Polyspaston.*

(6) *De Machinamentis Cap. 6. pag. 166*
edit. Henrici Stephani 1567. in log. Jo.
Baptista Rasatio Interprete.

Tav. II.
Fig. II.

sto *Polyspaston* non sia dissimile dal *Trispaston*, che significa un ordigno di tre ruote (1), di cui posteriormente parla il suddetto Oribasio (2), ma sia, o non sia quello stesso, certo è che questo pure viene ad Archimede attribuito, e l'Oribasio, chiamandolo *Trispaston Apellidis seu Archimedis*, ne dà una ben lunga descrizione, sottoponendovi la figura, che noi pure esponiamo *. Da essa rilevasi essere questo un certo ordigno molto forte, di quattro ruote con cinque funi, e tre assi, per ritirare a suo luogo gli ossi slogati. Non è già che Archimede lo inventasse a tal fine, ma lo ritrovò egli, secondo lo stesso Oribasio, per trarre più facilmente, ovunque gli paresse, le navi: *illud imprimis*, così l'Oribasio (3), *scire convenit, quod neque Apellides (4), neque Archimedes Medici fuerunt, sed Architecti, qui machinamentum hoc excogitarunt, quemadmodum nos accepimus de historia, ad naves deducendas funibus non per manus, sed per ergatam attrahitis*. Ma chiunque potressi ad esaminare questo *Trispaston*, per quanto caso egli faccia dell'autorità dell'Oribasio, non potrà mai concorrere, che Archimede potesse di questo servirsi per tirare le navi, non trovandosi in esso accresciuta la forza, che ne' soli manubrij, come dalle leggi meccaniche abbiamo. Egli è dunque da crederci, che o questo veramente non fosse il *Trispaston* usato da Archimede, o a quello solamente s'assomigliasse, e che i Medici posteriori, alterandone le disposizioni, e convertendolo

(1) Vitruvio *Lib. X. Cap. 3.*

(2) *Cap. 26, pag. 82.*

(3) Loco citato.

(4) Chiunque fosse questo Apellide Architetto, di cui non trovo alcuna

menzione nella *Bibl. Graeca* del Fabrizio, certo è che non doveva essere ommesso dal Junio nel suo libro intitolato: *Catalogus Architectorum, Mechanicorum &c.*

(1) *Lib.*

dolo in proprio uso, lo riduceſſero a tal figura, ed in tal caſo è da crederſi, che la ſtruttura del *Triſpaſton* d' Archimede non foſſe diſſimile dall' ordigno da me eſpoſto *, il quale quanto più all' altro di primo aſpetto aſſomigliaſi, tanto più lo ſupera nell' aumento della forza. Pappo Aleſſandrino dopo avere nelle ſue Collezioni Matematiche (1) propoſto il queſito *datum pondus data potentia movere*, e dopo avere aſſerito, queſta eſſere ſtata la quaranteſima invenzione d' Archimede, ci dà una figura di ruote dentate per muovere qualunque peſo; ma come a queſta convienſi più il nome di *Polypaſton*, che di *Triſpaſton*, per eſſere di molte ruote compoſta, coſì, quando certo foſſe, ſecondo Tzezte (2), che Archimede per tirar quella nave ſi foſſe ſervito del *Triſpaſton*, converrebbe a tre ſolc ruote ridurla ſecondo la figura da me eſibita **. Non può negarſi queſto eſſere un fortiffimo ordigno per tirar peſi, il quale, quando ſieno ſicuro, e ben collocate le ruote dentate, accreſce a maraviglia la forza, come può diſcernere ognuno. Ma poichè la macchina, ch'oggi di *Triſpaſton* chiamiamo, e che viene da noſtri Ingegneri meſſa in uſo, ſi forma in altra maniera, e l' Ozanamo (3) nel ſuo Dizionario diverſamente dalle figure ſopra riferite ce la deſcrive, ho creduto bene, acciocchè tanto meno abbia a delidare il Lettore, di dare il diſegno di queſta ancora *** laſciandolo in libertà di attribuire ad Archimede quella

Tav. II.
Fig. III.

Tav. II.
Fig. IV.

Tav. II.
Fig. V.

(1) Lib. VIII. Probl. VI. Propoſ. 10
pag. 460. *Bononie* 1660. in fog.

(2) Ne' due verſi ſopra recati.

(3) *Dictionaire Mathematique* p. 525.
Amſterdam 1691. in 4.

la, che più gli aggrada; avvertendo tuttavia, che avendo quegli avuto d'uopo d'una gran forza, si rende più probabile, com'è opinione anche del Signor Marchese Poleni (1), la figura quarta, con cui si può accrescere senza paragone più la forza. Che se alcuno asserir volesse, che Archimede non già d'un solo, ma di più d'un ordigno servito si fosse per l'effetto sopra mentovato, non farebbe al parer mio fuor di ragione, e perchè è verisimile che Archimede, scoperta già la ragione per cui il *Trispaston*, qualunque c' siasi, accresce la forza, potesse colla scorta di essa ritrovare, e porre in uso altri simili ordigni da muover pesi, e perchè non mancherebbe Scrittore antico, che gli desse colla sua autorità fondamento, mentre abbiamo da alcuni versi greci del Pisida conservatici dal Suida (2), che Archimede unì insieme cinque meccaniche facoltà per muover pesi grandissimi, e maravigliosi.

XX.
Fa il disegno di una gran nave. Sua descrizione.

Ma qualunque fosse la macchina, di cui servissi Archimede per tirare solo da se quella nave, egli è da crederci, che non meno de' Siracusani restasse sorpreso a tal veduta Gerone, e quindi allora risolvendosi di prevalersi d'un uomo di sì gran conto, qual era Archimede per lasciare alla posterità qualche opera, la quale render potesse immortale il suo nome, stabilisse di far lavorar quella nave, che fu una delle più maravi-

vi-

(1) Sua lettera scrittami a' 7. di Giugno 1737.

(2) Nel suo *Lexicon* alla voce *Δύναμις*.
Τὰς πέντε δυνάμεις Ἀρχιμήδους εἰς μίαν
Συνάλας ἄλκην εἰς τὸ κινῆσαι μύλους
Τῶν θυραρχήλων ἔσχῶν τὰ φορτία.

Si sono riferiti questi versi secondo la correzione dataci da Paolo Manuzio ne' suoi *Adagi* pag. 1275. *Florentie* 1575. in fog. non osservata forse dal Kulterro nella sua ediz. del Suida T. I. p. 632.

(1) *Lil.*

wigliose che sianfi vedute (1) giammai, e per descriver la quale fece Moschione un Libro intero . Ora avendoci di questo conservato un buon pezzo Ateneo (2), da cui abbiamo, che di questa nave fu fatto da Archimede il disegno, il quale vi assistette, e fuvvi di continuo presente, noi pure lo recheremo tradotto in lingua volgare nella seguente maniera . *Gerone* (3) dunque *Re di Siracusa strettissimo amico de' Romani* pose ogni studio nella struttura de' Tempj, e de' luoghi ai pubblici esercizj destinati, e fu vago d'acquistarsi gloria nella fabbrica delle navi, che servir dovevano a caricare formenti. Descriverò io la fabbrica d'una di queste. Sul monte Etna fu provveduto il material de' legnami, il quale sarebbe stato bastevole per lavorare sessanta galere. Apparecchiati che questi furono, non men che i chiodi, e tutto il bisognevole per la fabbrica interiore colle diritte colonne, e coll'altra materia ad altri usi, parte dall'Italia, e parte dalla Sicilia, oltre alle cortecce delle pioppe dalla Spagna (4) per far le gomene, il canape, ed il ginepro dal fiume Rodano con tutte le altre cose da varie parti del Mondo, condusse de'

(1) *Lil. Greg. Gyraldi de Navigiis. Cap. 7. pag. 180.* nella raccolta delle sue opere T. I. *Basileæ 1580.* in fog.

(2) *Deipnosophistar. Lib. V. Cap. 10. 11. pag. 206. Lugduni 1617.* in fog.

(3) Ο δὲ Ἰέρων ὁ Συρακουσίων Βασιλεὺς, ὁ πάντα Πρωμαίοις φίλος, ἰσχυρότατος μὲν καὶ περὶ ἱερῶν, καὶ γυμνασίων κατασκευάς. ἦν δὲ καὶ περὶ ναυπηγίας φιλότιμος, πολλὰ σιτηγὰ κατασκευαζόμενος, ὡς ἐνός τῆς κατασκευῆς μετ' ὁμοῖοις. εἰς ὕλην μὲν ἔχλων ἐκ τῆς Ἀιτίας παρεσκευάσθησαν τριηρικῶν σκαφῶν πλῆθος ἐξ ἁ-

γασσάται δυναμένην. ὡς δὲ ταῦτα ἡτοιμάσαντο, γόμφους τε καὶ ἔγκοιλίας, καὶ σάμιντας, καὶ πῆ εἰς τὴν ἄλλην ἡδεῖαν ὕλην, τὴν μὲν ἐξ Ἰταλίας, τὴν δὲ ἐκ Σικελίας, εἰς δὲ Ἰωνία λευκίαν μὲν ἐξ Ἰβηρίας, κάναβιν δὲ καὶ κίττον ἐκ τοῦ Ροδανοῦ ποταμοῦ, καὶ τὰλλα πάντα τὰ χρεώδη πολλὰ χόθην. συνήγαγε δὲ καὶ ναυπηγούς καὶ τοὺς ἄλλους

(4) In Greco Ἰβηρίας significa anche la Georgia in Asia.

de' fabbri di nave con altri artefici , ponendo alla testa di tutti Archia Corintio architetto, ed acciocchè con coraggio intraprendessero il lavoro, gli andava caldamente esortando, e vi assisteva egli stesso in persona i giorni interi. Nello spazio di sei mesi ne fu compiuta la metà, e questa di mano in mano s'andava coprendo con lamine di piombo, poichè erano al lavoro impiegati trecento artefici oltre a gli altri operaj. Ordinò Gerone, che questa metà già compiuta in mar si trasse, e quivi si lavorasse l'altra metà. Ma il tirar questa nave in mare essendo cosa molto malagevole, il solo Archimede ingegnere ve la trasse con pochi strumenti (1) avendo allestita l'Elica (2), per mezzo della quale ridusse in mare una nave sì smisurata. Archimede fu il primo, che ritrovasse tal macchina. Allor che poi nello spazio d'altri sei mesi ridussero a compimento l'altra metà della nave, fu tutta insieme unita con chiodi di bronzo, altri del peso di libbre dieci, ed altri di quindici, i quali messi in opra per mezzo de' succhi servivano a tener unite le tavole, e con piastre di

piom-

λους τεχνίτας, καὶ κατασκευάσας ἐν πάντων Ἀρχίαν τὸν Κορίνθιον ἀρχιτέκτονα παρεκάλεσε προθύμως ἐπιλαβεῖσθαι τῆς κατασκευῆς, προσκαρτερῶν καὶ αὐτὸς ταῖς ἡμέραις τὸ μὲν οὖν ἡμῖσι τοῦ παντός τῆς νεῶς ἐν μνησὶν ἐξ ἐργάσατο, καὶ ταῖς ἐν μολίβδου ποιεῖσθαις κεραμίσιν αὐτὸ καθ' ὃ ταυπηγῆσθαι μέρος προσελαμβάνετο, ὡς ἂν τριακοσίων οὕτως τῶν τῆν ὕλην ἐργαζομένων τεχνιτῶν, χωρὶς τῶν ὑπηρετούντων. τοῦτο μὲν οὖν τὸ μέρος εἰς τὴν θάλασσαν κατέλκειν προσετέτακτο τὴν λοιπὴν κατασκευὴν ἴν' ἐκεῖ λαμβάνειν. ὡς δὲ περὶ τὸν κατέλκυσ-

μὸν αὐτοῦ τὸν εἰς τὴν θάλασσαν πολλὰ ζήτησις ἦν, Ἀρχιμήδης δὲ μηχανικὸς μόνος αὐτὸ κατήγαγε δι' ὀλίγων σωμάτων. κατασκευάσας γὰρ ἑλικά τὸ τηλικούτο σκάφος εἰς τὴν θάλασσαν κατήγαγε. Πρῶτος δὲ Ἀρχιμήδης εὔρε τὴν τῆς ἑλικος κατασκευὴν. ὡς δὲ καὶ πᾶ λοιπὰ μέρη τῆς νεῶς ἐν ἄλλοις ἐξ ἑκαστοῦ κατασκευάσθη, καὶ τοῖς χαλκοῖς ὕλοις πᾶσα περιλήφθη, ὧν οἱ πολλοὶ δεκάμυριοι ἦσαν, οἱ δ' ἄλλοι πούτων ἡμύλιοι, ὧς τρυπάνων δὲ ἦσαν οὗτοι ἡμισυμένοι τοὺς σαμίας συνέχοντες. μολυβδαίναις δὲ κεραμίσιν ἀπὲς ἐγίνοντο πρὸς τὸ

ξύλον

(1) Ovvero con pochi servi V. Casauboni *Animadversiones* T. II. pag. 360.

(2) O sia argano comè l'ha spiegata il Buonanni.

piombo venivano al legno inferrati col sottoporvi pece, e pez-
zi di lino . Lavorata in tal guisa la parte esteriore della na-
ve, si diede mano all' interna . Venti ordini di remi erano in
essa nave con tre entrate, di cui la più bassa portava nella
savorra, ed in essa scendevasi per molte scale , l' altra pre-
sentavasi a quelli, che andar volevano negli appartamenti più
famigliari, e l' ultima estendevasi nei quartieri dei soldati.
Ad un fianco, ed all' altro dell' entrata di mezzo erano
trenta camere famigliari, e cadauna di queste era fornita
di quattro letti . Nel luogo ai marinaj destinato n' era-
no quindici, con tre talami per gli ammogliati, fornita ogn'
una di tre letti, la cucina de' quali era verso la poppa .
Il pavimento di quanto abbiamo riferito era formato di pic-
ciole pietre quadrate, e diverse, le quali rappresentavano
al vivo tutta la favolosa guerra di Troja , essendo l' ar-
tificio in ogni cosa maraviglioso, e per la struttura, e per
la copertura, e per le porte, e per le finestre . Nell' in-
gresso poi superiore era il luogo de' pubblici esercizj , ed
alcuni passeggi, che corrispondevano alla grandezza di que-
sta nave . Tra questi v' era situata con maraviglia ogni

sorta

ξύλον ἐσωτιθεμένων ὀρνέων μὲν
πίττης . Ὡς οὖν πῇ ἐκτός ἐπιφάνειαν
ἐξεργάσατο, τὴν ἐντός διασκευὴν ἐξε-
ποίητο . Ἦν δὲ ἡ ναὺς τῇ μὲν κατα-
σκευῇ εἰκόσορος; τριπάρδος δὲ, τὴν μὲν
κατωτάτῃ ἔχων ἐπὶ τὸν γόμον ἑρ' ἢ
δ' ἑκα κλισμακῶν πικνῶν ἢ κατὰ βασις
ἐγίνετο, ἡ δ' ἑτέρα τοῖς εἰς τὰς διαίτας
βολομένοις εἰσέναι μεμνηχάντο, μεθ'
ἧν ἡ τελευταία τοῖς ἐν τοῖς ὀπλοῖς τε-
ταγμένοις ἦσαν δὲ ἡς μέσης παρόδου
παρ' ἑκάτερον τῆς τοῖχων διαίτης τε-
τρακταλῶν τοῖς ἀνδράσι, τριάκοντα τοῖς
πληθύος . ἡ δ' ἐναυκλινὴ διαίτη κλι-

νῶν μὲν ἦν πεντεκίδεκα, θαλάμους
δὲ τρεῖς εἶχε τρικλίνους ὧν ἦν τὸ πρῶ-
τὴν πρύμναν ὀπταίειον . Ταῦτα δὲ πάν-
τα διὰ πέδον εἶχεν ἐν ἀβακίσκοις συγ-
κείμενον ἐκ παντοίων λίθων ἐν οἷς ἦν
κατασκευασμένος πᾶς ὁ πᾶρ τὴν ἑλι-
κάδα μύδος, θαυμαστίως ταῖς τε κα-
τασκευαῖς καὶ ταῖς ὁροφαῖς καὶ θαυμά-
μασι δὲ πάντα ἦν ταῦτα πεποιημένα
πρῶτ' ἢ τὴν ἀνωτάτῃ παρόδου γυμνά-
σιον ἦν, καὶ περίπατοι σύμμετρον
ἔχοντες τὴν κατασκευὴν τῷ τοῦ πλοίου
μεγέθει ἐν οἷς κῆποι παντοῖοι θαυ-
μασίως ἦσαν περιβάλλοντες τὰς
φυτεῖς

sorta di giardini, i quali per mezzo di canali di terra, o pur di piombo comunicavano all'intorno l'acqua alle piante. V' erano in oltre certi teatri formati d'ellera bianca, e di viti, le cui radici venivano nodrite in vasi pieni di terra, i quali adacquavansi non meno, che gli orti. Questi teatri coprivano, e recavano l'ombra ai suddetti passeggi. Anche per i piaceri di Venere eravi un lupanare costruito, e questo ornato di tre letti col pavimento d'agata, e d'altre bellissime gemme, quante potevansi ritrovare in Sicilia: erano le muraglie, non meno che il coperto, di cipresso, le porte d'avorio, e di cedro Atlantico, ed il tutto ornato oltre ogni credere di pitture, di statue, e di varj bicchieri. Vicina a questo era una sala con cinque letti, le pareti della quale erano di bosso non men, che le porte, ed in questa era la libreria, e nella sommità un orologio fatto ad imitazione di quello solare, che fu già in Acradina (1). Eravi ancora un bagno con tre caldaje di rame, e tre letti, ed un gran vaso da lavarsi di marmo di Taormina (2) di vario colore, della tenuta

φυτείας δ' α' κεραμίδων ἢ μολυβδαίων. ἔτι δὲ σκηναὶ κίττου λακοῦ καὶ ἀμπέλων, ὧν αἱ ρίζαι τὴν τροφήν ἐν πίθοις ἔχον ὕψος πεπληρωμέναις τὴν αὐτὴν ἀρετὴν λαμβάνουσαι καὶ θάπερ καὶ οἱ κῆποι. αὗται δὲ αἱ σκηναὶ συνσκηάζον τοὺς περιπάτους. Ἐξ ἔως δὲ τοῦτων Ἀφροδίσειον κατεσκευάσθη τρίκλινον, διαπέδιον ἔχον ἐν λίθων ἀχάτων τέ καὶ ἄλλων χαρμεστῶτων, ὅσοι κατὰ τὴν νῆσον ἴσαν. τοὺς τοίχους δὲ εἶχε καὶ τὴν ὀροφὴν κυπαρίττου, τὰς

δὲ θύρας ἐλέφαντος καὶ θείου γραφαῖς καὶ ἀγάλμασιν, ἔτι δὲ ποτιρίων κατεσκευαῖς ὑπερβαλλόντως κατεσκευάσθη. τοῦτου δ' ἐφεξῆς σχολαστήριον ὑπῆρχε πεντάκλινον, ἐν πύξου τοῖς τοίχοις καὶ τὰ θυρώματα κατεσκευασμένον, βιβλιοθήκην ἔχον ἐν αὐτῷ. κατὰ δὲ τὴν ὀροφὴν πόλοι, ἐν τοῦ ματὰ τὴν Ἀχραδινὴν ἀπομαρτυρημένον ἡλιοτροπίου. ἦν δὲ καὶ βαλανεῖον τρίκλινον πυρίας χαλκᾶς ἔχον τρεῖς, καὶ λουτήρια πέντε μετρητὰς διεχόμε-

109

(1) Così chiamavasi una parte di Siracusa, in cui abitava Archimede.

(2) Città della Sicilia.

(1) Cioè

nuta di cinque metrete (1). Fabbricate pur furono molte stanze per i passeggiar, e per i custodi della sentina, e separate da queste v'erano da una parte, e dall'altra dieci stalle, ed in queste era pure riposto il fieno pe' cavalli, non meno che il luogo adattato per lo bagaglio de' servi, e de' soldati a cavallo. Nella prora poi era una cisterna d'acqua, che chiudere, ed aprire potevasi. Era questa di assi unite, ed impiegate con lino, e conteneva due mila metrete (2). Vicina alla cisterna era una peschiera fatta di molte tavole di legno con lame di piombo: era piena d'acqua salsa, ed in essa ben nodrivansi molti pesci. Dai lati della nave sporgevansi in fuori alcune travi a proporzione tra loro distanti, le quali sostenevano i ripostigli per le legne, i forni, le cucine, le macine, ed altri molti ministerj servili. Sull'esterior della nave v'erano molte statue alte sei braccia, che rappresentavano Atlante, le quali tutte secondo il lor ordine sostenevano la mole del tavolato, ed il lavoro fatto a canaletti nelle cornici delle colonne. Tutta la nave poi era adornata di

pro-

νον ποικίλον τοῦ Ταυρομένουτου λίθου. κατεσκευάσθη δὲ καὶ οἰκίσματα πλείω τοῖς ἐπιβάταις καὶ τοῖς τὰς ἀντλίας φυλάττοισι. χωρὶς δὲ πύτων ἰππῶν, νῆς ἦσαν ἑκατέρου τῆς τοῖχων δέκα. κατὰ δὲ τοὺς ἡ τροφὴ τοῖς ἵπποις ἔκειτο, καὶ τῆς ἀναβατῶν καὶ τῆς παίδων τὰ σκεύη. ἦν δὲ καὶ ὑδροθήκη κατὰ τὴν πρῶαν κλεις ἡ δισχιλίους μετρητῆς δεχομένη, ἐκ σανίδων καὶ πύττης καὶ ὀβονίων κατεσκευασμένη. Παρὰ δὲ ταύτην κατεσκευάσθη δὲ μόλις δώματος καὶ σανίδων πλείων

ἰχθυοτροφῆον. τοῦτο δ' ἦν πλήρες θαλάττης, ἐν ᾧ πολλοὶ ἰχθύες εὖ ἐτρέφαντο. ὑπῆρχον δὲ καὶ τῆς τοῖχων ἑκατέρωθεν τρόποι προσωμεῖνοι, διάστημα σύμμετρον ἔχοντες. ἐφ' ᾧ κατεσκευασμένοι ἦσαν ξυλοθήκαι καὶ κρίβανοι καὶ ὀπιτανῆαι καὶ μύλοι καὶ πλείους ἑτέραι διακονίαι. Ἀτλαντὲς τε περιέτρεχον τὴν ναὺν ἐκτὸς ἑξαπῆχης, οἱ τοὺς ὄγκους ὑπελήφθησαν τοὺς ἀνωπύτω καὶ τὸ τρίγλυφον, πάντες ἐν διαστήματι βεβῶτες. ἡ δὲ ναὺς πᾶσα οἰκίαις γραφαῖς ἐπεπόνητο.

πύρ-

(1) Cioè dellatenuta di 540. libbre circa di acqua. Veggasi Giorgio Agricola de *Mensura Ponderibus Lib. II.* c. Celio secondo Cutione de *Græcis Lignorum Mensuris*.

(2) Cioè 216000. libbre in circa di acqua.

proporzionate pitture, ed era munita d'otto gran torri, che corrispondevano alla sua altezza, due in poppa, due in prora, e l'altre nel mezzo. A cadauna poi di queste erano legate due antenne, e di sopra eranvi alcuni fori, per mezzo de' quali si lanciavano de' sassi contra i nemici, che s'avvicinavano. Ognuna di queste torri veniva ascesa da quattro giovani armati, e due arcieri, e l'interno di queste era tutto pieno di sassi, e di saette. V'era in oltre fabbricata per il lungo della nave una muraglia co' ripari, e co' tavolati, e sopra di questi era collocata una ballista da tre legni a guisa di triangolo sostenuta, che lanciava un sasso di tre talenti (1), ed una saetta di dodici braccia, e l'uno, e l'altra per lo spazio di uno stadio (2), e questa macchina era stata da Archimede fabbricata. V'erano in oltre certi fori in grosse travi intagliati, e sostenuti da catene di bronzo. Tre erano gli al-
beri

πύργοι τε ἥσαν ἐν αὐτῇ ἑκτάς σύμ-
μετροι τὸ μέγεθος ταῖς τῆς νεῶς ὀ-
κκίς. δύο μὲν κ' ἐπὶ πρύμναι, οἱ δ' ἑξή-
κοντι πρῶται, οἱ λοιποὶ δὲ κ' ἐν μέσῳ
ταύτων. πύργων δὲ ἑκάστω παρεδίδετο
κεραταὶ δύο ἐφ' ὧν κατεσκευάσθησαν
πύργματα, δι' ὧν ἤρξαντο λίθοι πρὸς
τοὺς ὑπεπλέοντας τῶν πολεμίων.
Ἐπὶ δὲ τῶν πύργων ἑκάστω ἀνέβανον
τέτταρες μὲν καθωπλισμένοι νεανί-
σχοι, δύο δὲ τεθῶνται. πᾶν δὲ τὸ ἐντὸς

τῶν πύργων λίθων καὶ βέλων πλήρες
ἦν. τεύχος δὲ ἐπάλλεξαι ἔχον κα-
τασφάματα ἔχε νεῶς κατεσκευάσθη.
ἐφ' ὧν ἐπὶ κυλλιβάντων λιθοβολοῦ-
σθαι εὐχεστικαί τριτάλαντοι λίθοι ἀπ' αὐ-
τοῦ ἀφίειν καὶ δουδεκάπηχυ βέλος.
τοῦτο δὲ τὸ μηχανήμα κατεσκευάσθη
Ἀρχιμήδους. ἑκάτερον δὲ τῶν βέλων
ἔβαλλεν ἐπὶ σταδίον. καὶ δὲ ταῦτα
παταγρήματα ἐκ τρόπων παχέων συ-
γκείμενα ἔχε ἀλυστρων χαλκῶν κρε-
μάμε-

(1) Quando questi talenti si confi-
derino Attici dell'ordine de' minori co-
mune credo ragionevole secondo l'usan-
za comune degli Antichi, pesava quel
sasso cento ottanta sette libbre e mez-
za Romane; imperciocchè ogni talento
Attico minore era di sessanta mine, che
corrispondevano a sessanta due libbre

e mezza Romane. Veggasi il Budco de
Asse Lib. II. Giorgio Agricola de Mensu-
ris et Ponderibus Lib. V. e Celio se-
condo Cutione de Ponderibus Græco-
rum præsertim Atticorum.

(2) Vale a dire d'una ottava parte
d'un miglio, o sia di 125. passi geo-
metrici.

(1) Cioè

beri della nave , è ciascuno di questi aveva due antenne caricate di sassi , dalle quali uncini , e palle di piombo lanciavansi contra i nemici . Era circondata la nave da una palizzata di ferro , la quale teneva lontani gli assalitori , ed eranvi tutte all'intorno certe Mani ferrate , le quali gettate per mezzo d' ordigni nelle naui nemiche , s' attaccavano a queste per poterle più facilmente scomporre , ed offendere . Da un fianco , e dall' altro erano sessanta giovani armati da capo a piedi , ed altrettanti intorno agli alberi della nave , ed alle antenne caricate di sassi . Nelle gabbie , che lavorate di bronzo erano sul primo albero della nave , stavano tre uomini , e due per cadauna delle altre . A questi nelle gabbie suddette venivano somministrate da alcuni ragazzi co' canestri tessuti di vinchi per mezzo delle carrucole , e pietre , e saette . La nave aveva quattro ancore di legno , ed otto di ferro . Il secondo , ed il terzo degli alberi della nave furono con facilità ritrovati , ma il primo assai difficilmente ne' monti della Bretagna da un Porcajo . Filea Ingegnere di Taormina fu quegli , che lo ridusse in mare . La sentina poi benchè profondissima votavasi da un uomo solo

per

μάμεια . τριῶν τε ἰσῶν ὑπαρχόντων
ἐξ ἑκάστου καραῖαι λιθοφόροι ἐξήρτητο
δυο . ἐξ ὧν ἀρπαγές τε καὶ πλίνθοι
μολίβδου πρὸς τοὺς ἐπιτιθεμένους
ἐφίετο . ἦν δὲ καὶ χάραξ κύκλω τῆς
νεῆς σιδήρου πρὸς τοὺς ἐπιχειροῦντας
ἀναβαίνειν , κῶρακός τε σιδήρῳ κύκλω
τῆς νεῆς . οἱ δὲ ὄργανα ἀφιέμενοι πᾶ
τῇ ἐναντίῳ ἐκράτουν σκάφη , καὶ πα
ρεβάλλον εἰς πλινθίαν . ἑκατέρω δὲ
τῇ πύλῳ , ἐξήκοντα νεανίσκοι πανο
πλίαις ἔχοντες ἐφεισήμεσαν . καὶ τού
τοις ἴσοι περὶ τοὺς ἰσῶς καὶ πᾶς
λιθοφόρους κῶρας . ἦσαν δὲ καὶ πᾶς

τοὺς ἰσῶς ἐν ταῖς καρχησίοις οὐσί
χαλκοῖς . ἐπὶ μὲν οὖν τοῦ πρώτου
τρεις ἄνδρες , εἴθ' ἑξῆς καθ' ἓνα λειπόμε
νοι . τούτοις δ' ἐν πλεκτῶς γυργά
θοις ἔχε τροχηλίων εἰς τὰ θωράκια
λίθοι παρεβάλλοντο καὶ βέλη ἔχε τῇ
παίδῳ . ἄγκυραι δὲ ἦσαν ἑυλῆαι
μὲν τέτταρες , σιδήρα δ' ὀκτώ . τῶν
δὲ ἰσῶν ὁ μὲν δεύτερος καὶ τρίτος ἐνέ
θησαν . δευτέρως δὲ ὁ πρῶτος ἐνέ
θη ἐν ταῖς ὁρεσὶν τῆς Βρεττανίας ὑπὸ
συβώτῃ ἀνδρὶ . Κατήγαγεν δὲ αὐ
τὸν ἐπὶ θάλατταν Φιλέα ὁ Ταυρομε
νίτης μηχανικός . ἡ δὲ ἀντλία καὶ παρ

G

βά-

per mezzo della Chiocciola da Archimede inventata. Questa nave fu alla prima chiamata Siracusana, ma dappoichè si privò di essa Gerone, chiamossi Alessandrina. Era accompagnata da altre navi minori, e primieramente dal Cercuro, il quale portava di carico tre mila talenti (1), e movevasi a forza di remi. V'erano pure di seguito altre barchette, e battelli pescareccj, che avevano di carico mille, e cinquecento talenti, La gente poi niute era minore della già detta, poichè v'erano sulla prora seicento uomini per esequire ciò, che veniva ordinato. I delitti, che in questa nave facevansi, venivano giudicati dal Condottiere, dal Governator della nave, e dal Pedotto secondo le leggi Siracusane. Su queste navi furono caricati sessanta mila moggi di formento, dieci mila orci di salumelavorato in Sicilia, venti mila talenti di carne, ed altrettanti d'altre vettovaglie, ed oltre a ciò v'erano i commestibili per quelli ch'erano in nave. Ma essendosi informato Gerone, che di tutti i porti della Sicilia altri non erano capaci di questa nave, ed altri erano pericolosi, stabilì di spedirla ad Alessandria in dono al Re Tolomeo, poichè in Egitto era gran penuria di formento, e colà mandolla.

Duc

βιάθος ὑπερβάλλον ἔχουσα δι' ἐνὸς ἀνδρός ἐκιντλήειτο δὴ καὶ κοχλίου, Ἀρχιμήδους ἐυρότος. ὄνομα δ' ἦν τῇ τῇ Συρακουσίᾳ. ὅτε δ' αὐτὴν ἐξέπεμπε Γέρων, Ἀλέξανδρεαν αὐτὴν μετωνόμασεν. ἐφόλκισα δ' ἦσαν αὐτῇ τὸ μὲν πρῶτον κέρκυρος, τριχίλια τεύχεα δὲ χροσθαί δυνάμεως, πᾶς δ' ἦν ὅστις ἐπικωπος. μετ' αὖν χίλια πεντακόσια βασιλεύσας ἀλιὰς δὲ καὶ σκάραι πλείους. ὄχλος δ' ἦν οὐκ ἐλαττων μὲν τοὺς προεφικμένους, ἄλλο γε ἔξακόσιοι, παρὰ τὴν πρῶτην ἐπιτηροῦντες τὰ παρὰ γυγῶν μέγα. ἤντι δὲ καὶ ναῦν ἀνικμάτων θηλαστικῶν καθεὶς ἦκει ναυκλῆρος, κυβερνήτης καὶ πρῶτος ὄντι

ἐδύνατον καὶ τοὺς Συρακουσίων νόμους. σίτου δὲ ἐπεβάλλοντο εἰς τὴν ναῦν μαριάδας ἕξ. τοὺς δὲ Σιμελικῶν κεράμια μύρια. κρεῶν τεύχεα δισμύρια καὶ ἕτερα δὲ φορτία δισμύρια. χωρὶς δὲ τούτων ὁ ὅστις τι σμὸς ἦν τῶν ἐπιπλέοντων. Ὅ δ' Ἰέρων πᾶσι τοῖς λιμένας ἤκουε καὶ μὲν ὡς ἐδύνατο εἰς τὴν ναῦν δέχεσθαι, καὶ δὲ ἐπικινδύνους ὑπάρχειν, διέγνω δῶρον αὐτὴν ἀποσεῖλαι Πτολεμαίῳ τῷ βασιλεῖ εἰς Ἀλέξανδρεαν. καὶ γὰρ ἦν σπάνιος σίτου καὶ τῇ Ἀίγυπτῳ καὶ ἕτοιμος ἐποίησε.

(1) Cioè 187500. libbre Romaine di peso. Veggasi l'annotazione 1, pag 48.

(1) Nelle

Due cose riguardanti Archimede convienmi qui aggiugnere alla prolissa descrizione di questa nave; l'una si è, che quantunque dica Ateneo, che la prima metà di questa nave fosse da Archimede tirata in mare, tuttavolta Junio citato da Jacopo Delecampio (1), e Proclo Licio anno lasciato scritto, che, là dove tutti insieme i Siracusani non poterono muoverla, il solo Gerone coll'industria d'Archimede tirolla in mare: *cum enim*, così Proclo Licio (2) *omnes una Syracusii navem illam protrahere minime possent, Archimedes Hieronem solum ipsam subduxisse fecit*; e l'altra, che, quando Gerone provò cosa sì stravagante, pieno di maraviglia esclamò doverli da indi in poi credere ad Archimede tutto ciò, ch'egli avesse detto: *ab hac, inquit, die, così lo stesso Proclo fece parlare Gerone (3) de quocunque dixerit Archimedes illi credendum est*. Nè è da ommetterli, che quel Re cotanto compiacquessi della maestosa fabbrica di quella nave, ch'essendo stato in lode di essa, e di lui composto un elegante epigramma greco, che può leggerli in Ateneo (4), da un certo Archimelo da Atene, ne riportò questi da quel Re un donativo di mille moggi di formento.

Dalla fabbrica di questa nave, e da quanto abbiamo sopra riferito persuaso affatto Gerone della maravigliosa industria d'Archimede credette con fonda-

men-

XXI.
Fabbrica
ad istanza
del Re
macchine
militari of
fensive, e
defensive.

(1) Nelle annotazioni ad Ateneo. Tom. I. pag. 738.

(2) *Commentar. in Primum Euclidis Lib. II. Cap. 3. Πάντων ἅμα Συρακυσίων ἐλκύσαι τὴν ναὺν ἔδυναμένων Ἀρχιμήδους τὸν ἑρῶνα μόνον αὐτὴν καταγαγεῖν ἐποίησεν.* il che può non

meno rilevarli vero del greco antico epigramma, che accenneremo qui sotto.

(3) Loco citato. *ὅτι πάντης ἡς ἡμέρας περὶ πάντος Ἀρχιμήδης λέγοντι πισυτέον.*

(4) *Deipnosoph. Lib. V. Cap. 12. pag. 209. ediz. cit.*

mento poter questa impiegarsi anche a vantaggio de' suoi stati; onde pregollo a voler costruire ogni sorta di macchine militari, e per difendersi, e per attaccar l'inimico: *eo stupore percussus Hieron*, disse Plutarco (1), *artis intellecta potentia, Archimedem exoravit, ut cum ad propugnandum, tum ad laceffendum omne tormentorum genus bellicorum instrueret*. Ma quanto queste inutili furono, mentre visse Gerone, che conservò sempre, e dentro, e fuori del Regno, una perfetta tranquillità, altrettanto ai Siracusani giovarono, quando furono dai Romani assediati, come siam per narrare.

XXII.
Difesa
di Siracu-
sa dai Ro-
mani as-
sediate.

Correva l'anno di Roma, secondo il Petavio (2) 539. (3) allor che Gerone, dopo una perfetta armonia di cinquant'anni (4) colla Repubblica Romana, finì di vivere, lasciando erede del Regno Girolamo suo nipote. Questi poco inclinato a seguire l'orme, ed il testamento dell'Avo, che in esso gli aveva raccomandato di conservare sempre una perfetta intelligenza con Roma, aveva fatta alleanza co' Cartaginesi, mosso in gran parte per secondar la fortuna, che nella battaglia di Canne poco avanti seguita, aveva resi questi cotanto superiori ai Romani. Ecco il motivo dell'assedio di Siracusa; e quantunque poco dopo la suddetta nuova alleanza venisse trucidato Girolamo da certi zelanti per mettere di nuovo in libertà la lor

Pa-

(1) Nella Vita di Marcello:
*ἐκπλαγείς οὖν ὁ βασιλεὺς, καὶ συννοή-
σας τῆς τέχνης τῇ δυνάμει, ἔπεισε
τὸν Ἀρχιμήδην, ὅπως αὐτῷ τὰ μὴ
ἀμνησμένῳ, τὰ δ' ἐπιχρῶντι μνη-
στῆματα κατασκευάσῃ πρὸς πᾶσαν
ἰδέαν πολιορκίας.*

(2) *Rationarium Temporum* Tom. I.
Lib. IV. Cap. 2. pag. 118. Lug. Batav.
1710. in 8.

(3) Avanti Cristo 215.

(4) Veggasi T. Livio. Lib. XXIV.

Patria, non per questo ne avvenne, che ritornassero i Siracusani all'amicizia di Roma. Inaspriti dunque i Romani ne principiarono l'assedio l'anno di Roma 540. sotto il comando di Marco Claudio Marcello, che allora era Console, e di Appio Claudio. Fu quest'assedio de' più memorabili, che ci riferiscono le Storie antiche. Marcello attaccò Siracusa per mare con sessanta galere, ed Appio per terra. Credevano d'impadronirsene in cinque giorni al dir di Polibio (1), poichè infiniti erano gli apparecchj loro. Oltre le saette, le fionde, e le balestre, di cui erano piene le navi, v'era una macchina, che per la fomiglianza d'un certo istromento da suono chiamossi *Sambuca*, e noi diremmo *Arpa*, la quale piantata, secondo Polibio, sopra otto ben unite galere consisteva in quattro alte colonne, sulla cui cima era un gran tavolato, che da una parte corrispondeva sulle galere per mezzo d'una lunga, e larga scala, e dall'altra scaricava i Soldati sopra le mura nemiche. Non credevano i Siracusani di poter resistere a tanta forza, e perciò da timore, e spavento sorpresi non osavano nemmeno di parlare tra loro. Quindi Plutarco (2), *Romanis itaque terra, marique Urbem adortis, Syracusanos terror invaserat; pavida ubique silentia; haud enim tanto robori, tantisque obistere posse viribus existimabant*. Ma questo avveniva, perchè non sapevano ancora, di che fosse capace in tal uopo Archimede, e quali ordigni avesse egli lavorati

per

(1) In *Exceptis Histor.* Lib. VIII. Cap. 5. pag. 718. *Amstel.* 1676. in 8.

(2) Nella Vita di Marcello: *ὡς οὖν προσέβαλον οἱ Πωμαίοι διχό-*

θεν, ἐκπληγες ἦν τῶν Συρακουσίων, καὶ σιγὴ δὲ αὐτῶν, μηδ' ἐν αὐτῶν εἶεν πρὸς βίαν καὶ δύναμιν ὁρμώμενοι τοσάυτην.

(1) Nacquero

per frastornare tutti gli sforzi, e le invenzioni nemiche. E poichè Polibio, che in quel secolo visse (1) ha notato meglio d'ogni altro le circostanze di questo assedio, servitomi delle sue parole di greca in nostra lingua tradotte, per meglio descriverlo .. Pensavano dunque, dice Polibio (2) parlando de' Romani, di farsi sotto alle mura colla macchina, cioè colla sambuca lavorata in tal guisa; ma Archimede col mezzo de' suoi strumenti preparati per saettar l'inimico, e vicino, e lontano, vale a dire con certe baliste, e saette assai più tese, e più grandi del solito, ferendo da lontano i Romani, che agli approcci s'avvicinavano, in totale abbattimento, e costernazione ridusseli. Ma allor quando avveniva, che queste passavano alte sopra l'inimico, servendosi di macchine a proporzione sempre dello spazio più picciole, pose ne' Romani tal confusione, che impediva totalmente gli sforzi loro, e l'avanzar delle navi, sino a che Marcello trovandosi a mal partito fu obbligato col beneficio della notte ad avvicinarsi tacitamente colle navi alle mura di Siracusa; ma poichè queste entro un tiro di saetta si accostarono a terra, aveva Archimede di nuovo allestito altro apparato contro di quelli, che combattevano dalle navi.

Aveva

(1) Nacque Polibio nel quarto anno dell' Olimpiade 143. avanti Cristo 205. Fabricii Bibl. Græca T. II. pag. 712.

(2) In Exceptis Hist. Lib. VIII. Cap. 6. 7. 8. πλὴν οὐ μὴ τρόποι τῶν δυνάμεων, προσάγειν διανοήτο τοῖς πύργους. ὁ δὲ προεφικόμενος ἀπὸ παρὰ τοῦ ὀφθαλμοῦ ὄργανα πρὸς ἅπαν ἐμβολὰς διάστημα, πύργῳ δὲ μὴ ἐπιπλέοντι τῶν ἐντοιωτέρων καὶ μείζοντι λιθοβολοῖς καὶ βέλεσι τιτρωσκον, εἰς ἀπορίαν ἐνέβαλε καὶ δυσχερῆσαι. ἔτε δὲ

ταύτῃ ὑπαρπεῖν γίγντο, τοῖς ἐλάττωσι καὶ λόγον αἰετὸς τὸ παρὰ ἀπὸ σήμα χρωμῆος, εἰς τοιαύτην ἡγάγε δ' αὐτοῦ. ὡς τε καθόλου καλῶν τῶν ὀφθαλμῶν καὶ τῶν ἐπὶ πλὴν. εἰς ὁ δὲ ἡρώκος διυδρῆματος, μαγνῆτι λίθῳ πυκτὸς ἐπιποιήσασθαι τὴν παραγωγὴν. γινόμενων δ' αὐτῶν ἐπὶ βέλεος πρὸς τῇ γῇ, πάλιν ἑτέραν ἡτοιμάκει παρασκευάζον πρὸς τοὺς ἀπομαχόμενους ἐκ τῆς πλοίων. ὡς ἀνδρομήχους ὕψους κατεπέκτωσε τρήμασι τὸ τεύχος, ὡς παλαι-

Aveva nelle muraglie fatti certi frequenti fori alla statura d'un uomo, i quali all'insuori porgendosi si restringevano alla misura d'un palmo. Quivi al di dentro avendo posti gli arcieri, e le balestriere, e quindi investendo Archimede il nemico, rendeva inutili tutti gli sforzi de' Soldati, che combattevano nelle navi Romane; onde avvenivane, che non solo interrompeva i disegni degl'inimici vicini, e lontani, ma ne uccideva ben molti di loro. Allorchè poi principiarono ad innalzar le Sambuche, disposte aveva pel lungo di tutte le mura altre macchine, che prima non apparivano, e quando veniva il caso di adoperarle s'innalzavano al di dentro sopra le mura, ed estendevansi molto colla lor punta fuor de' bastioni; alcune di queste poi portavano sassi niente minori di dieci talenti (1), ed altre pesti di piombo eguali. Mentre dunque s'avvicinavano le Sambuche, aggirate all'intorno le punte di queste macchine con un parettole (2) giusta il bisogno per mezzo d'una carrucola scaricavano sopra quelle un gran sasso; onde avveniva, che non solo spezzavansi le suddette Sambuche, ma la nave medesima, non che gli uomini ch'entro

v'era-

παλαιστραῖς τὸ μέγεθος καὶ τὴν ἐκτὸς ἐπιφάνειαν. οἷς τοῖστας καὶ σκορπίδια παραστήσας ἐπὶ τῶν τειχέων, καὶ βάλλοντες αὐτὰς, ἀκρίβους ἐποίει τὰς ἐπιβάτας. ὅτε οὖν καὶ μακρὰν ἀφίσταται, καὶ συνεγγύς ὄντας τὰς πολεμίας, οὐ μόνον ἀπράκτως παρὶσιν ἔλκει πρὸς τὰς ἰδίας ἐπιβολὰς, ἀλλὰ καὶ διέφθερε πύς πλείους αὐτῶν. ὅτε δὲ τὰς σαμβύκας ἐγχειρίσασαι ἔχαιρον, ὄργανα παρ' ὅλον τὸ τεῖχος ποικίλματα, τὰ μὲν λοιπὰ ἐκείνων ἀφανῆ, καὶ δὲ τὴν τῆς κείνης καρπὸν ἐκ τῆς ἐσω με-

ρῶν ὑπὲρ τοῦ τείχους ἀνιστάμενα καὶ προσωπίττοντα πολὺ τῆς ἐπ' αὐτῶν ταῖς κεραταῖς. ὡς τινὰ μὲν ἐβάστασε λίθους ἀνελκυστῶν δέκα ταλάντων, τινὰ δὲ σκῆματα μολίβδινα. λοιπὸν, ὅτε συνεγγίζουσιν αἱ σαμβύκαι, τότε περιγόμεναι καθ' ἑαυτὰς πρὸς τὸ δέον αἱ κεραταὶ ὅς τις χαστήρας, ἀφίστανται εἰς τὸ κατασκήνωμα τὸν λιθόν. ὅτε οὖν συνέβαινε μὴ μόνον αὐτὸ συνθραύσθαι τοὺς ὄργανοι, ἀλλὰ καὶ τὴν αὐτὴν, καὶ τοὺς ἐν αὐτῇ κινδυνεύοντες ὅλους σκαρῶς. τινὰ τε τῶν μηχανημάτων

(1) Cioè di libbre 625. Veggasi l'annotazione 1. pag. 48.

(2) Così Daniel Barbaro sopra Vitruv. Lib. X. Cap. 5, interpreta la parola κρηπίδιον.

(1) Vegg-

o'erano, correuano gran pericolo. V'erano pure altre macchine, le quali contro al nemico assalitore, e dagli usberghi difeso, e sicuro dalle saette scagliate per mezzo di que' fori lanciavano sassi con tal proporzione, che obbligavano alla fuga quelli, che combattevano dalla prora. Calava pure Archimede dalle muraglie quella Mano di ferro (1) legata con catena, per mezzo della quale colui, che qual Piloto maneggiava la punta della macchina, ove brancata avesse la prora delle navi nemiche, tirava a basso il calcio dell'altalena, ch'era dentro le mura, ed allorchè, innalzando la prora sollevava in piedi la nave sopra la poppa, teneva immobili le parti anteriori degli ordigni, indi tutto ad un tempo levava dalla macchina la mano non meno che la catena, mediante la carrucola; il che fatto, piombavano le navi parte in fianco, e parte diritte, ma la maggior parte con tal precipizio, che empivansi per mezzo della prora cadente non meno d'acqua, che di tumulto. Da queste invenzioni d'Archimede ridotto Marcello a non saper più che si fare, vedendo che ogni suo sforzo veniva dagli assediati con suo danno, e con vergogna

de-

πάλιν ἐπὶ τοῖς ἐφορμουῦντας καὶ προβεβλημένους γέφυρα, καὶ δὴ αὐτῶν κοφισμένους πρὸς τὸ μνηστὴν πᾶσιν ἡσυχῇ ὑπὸ τῆς δόξης τοῦ τεύχους φερομένων βελῶν, κίβητι μὲν καὶ λίθους συμμέτρους πρὸς τὸ φεύγειν ἐκ τῆς πρώτης τοῖς ἀγωνιζομένοις. ἀμὰ δὲ καὶ καθύπερθε σιδηρᾶν δὲ ἀλύσειν δεδομένην, ἣ δραστέμενος ὁ πη κραταῖαν ἀνακίλων ὅθεν ἐπιλαβοτο τῆς πρώτης, κατῆγε τὴν πτέραν τῆς μηχανῆς ἐπὶ τοῦ τεύχους. ὅτε δὲ κομφίζων τὴν πρῶταν ὥρῃ ποιήσεν τὸ σκάφος,

ἐπὶ πρύμναν, τὰς μὲν πρώτας τῆς ὀρθῆς γάνωις αἰνιπτον κατὰ τῆς. τὴν δὲ χεῖρα καὶ τὴν ἄλυσιν ἐκ τῆς μηχανῆς ἔκτανε δὴ τινος χασηρίας. οὐ γὰρ μένου, τινὰ μὲν τῆς πλοίων πλάγια κατέπιπτε, τινὰ δὲ καὶ κατεσφύετο. τὰ δὲ πλεῖστα τῆς πρώτης ἀφ' ὧν οὐς ῥιφείσης βαπτίζομενα, πλήρη θαλάττης ἐγίγνετο καὶ παραχρῆς. Μάρκος δὲ δυσχερούμενος ἐπὶ τοῖς ἀπατωμένοις ὑπ' Ἀρχιμήδους, καὶ θεωρῶν μὲν βλάβης καὶ χλευασμοῦ τὸν ἐπὶ τὴν ἀποτριβομένην αὐτοῦ τὴν ἐπιβλάς,

(1) Veggasi di questa Mano di ferro ansor T. Livio Lib. XXIV. Cap. 34.

(1) Vegg-

deluso, abbenchè ciò di mala voglia soffrissi, pure motteggiando sopra queste invenzioni d'Archimede disse (1), che questi colle sue navi, quasi fossero ciotole, attigeva del mare; e che schiaffeggiando poi le sambuche rigettavale con ignominia, come disleali. E questo fu l'esito del marittimo assedio. Ora, avendo Appio pure incontrate le medesime difficoltà, ristette dalla intrapresa; imperciocchè essendo ancora lontani i suoi soldati dalle mura, cadevano percossi dalle baliste, e dalle briccole; poichè l'apparecchio delle arme era e per l'abbondanza, e per l'efficacia maraviglioso, essendo tutto effetto dell'industria, ed invenzione d'Archimede, che n'era stato l'ingegnere, e l'artefice, a cui il Re Gerone aveva somministrata ogni spesa. Allor che poi s'avvicinavano alla Città, erano altri di questi rigettati a forza di continue ferite, che dai forami delle muraglie già mentovati facevano i difensori, altri, che coperiti di panzeruola sforzavansi d'entrare violentemente, erano cbi da sassi, cbi da travi cadenti sopra il loro capo fracassati. Anche quelle Mani di ferro dalle macchine gettate, di cui abbiamo di sopra parlato, recavano loro gran danno, poi-

chè

λαῖς, δυοῦ χαρῶς μὴ ἔφερε τὸ συμβαῖνον ὁμοῦς δ' ἐποκώπτων τὰς αὐτοῦ πράξεις ἔφη, ταῖς μὴ ναυσὶν αὐτοῦ κινεῖσεν ἐκ θαλάττης Ἀρχιμήδην. τὰς δὲ σαμβύκας ραπίζομενας, ὥσπερ ἐκαστὸν αὐτὸν μετ' αἰχμῆς ἐκπεπτωκέαι. καὶ τῆς μὲν καὶ θαλάτταν πολιορκίας τοῖσιν ἀπέβη τὸ τέλος. οἱ δὲ περὶ τὴν Ἀππίωνος εἰς παραπλοσίους ἐμπροσθέντες δουχερείας, ἀπέστησαν τῆς ἐπιβολῆς. ἔτι μὲν γὰρ ὄντες ἐν ἀποσήματι, τοῖς τε πετροβόλοις καὶ καταπέλταις τυπόμενοι διε-

φθείροντο, ὅτε τὸ θαυμάσιον εἶναι τῆς βελῶν κατασκευῆς, καὶ κατὰ τὸ πλῆθος, καὶ κατὰ τὴν ἐνέργειαν. ὡς ἂν ἱέρωνος μὲν χορηγοῦ γεγονότος, ἀρχιτέκτονος δὲ καὶ δημιουργοῦ τῆς ἐπινοημάτων Ἀρχιμήδους. συνεγίγνοντες γε μὴν πρὸς τὴν πόλιν, οἱ μὲν ταῖς δόξαις τειχέους τοσοῦσιν, ὡς ἐπ' αὐτὴν προῖπον, κακούμενοι, συνεχῶς εἶργοντο τῆς προσόδου. οἱ δὲ καὶ τῆς γέφυρας βιάζομενοι, ταῖς τῆς καρυφῆς λίθων καὶ δοκῶν ἐμβολαῖς διεφθείροντο. οὐκ ὀλίγα δὲ καὶ ταῖς

χαρ-

(1) Veggasi di questo motto ancora Ateneo Lib. XIV. Cap. 3, pag. 634.

chè abbrancati da esse colle loro armature , e alzati in aria venivano qua e là sbattuti . Finalmente ritiratosi Appio alle sue tende , e ragunata la consulta co' Tribuni , fu stabilito di comune consenso , che per prendere Siracusa si dovesse porre speranza in tutt' altro fuor che nella forza , il che poi fecero al fine . Imperocchè adoperarono bensì per lo spazio d' otto mesi (1) d' assedio ogni prova d' accorto , ed astuto consiglio , o di coraggioso cimento , ma non più osarono tentare la forza aperta . Tanto è vero , che un uomo solo , ed un arte sola impiegata nelle occorrenze , come convienfi , anno una forza e grande , e maravigliosa . I Romani dunque con esercizio sì numeroso per mare , e per terra credevano d' impadronirsi ben tosto di Siracusa , quando in essa fosse mancato un solo vecchio ; ma per la presenza ed assistenza di questo , non ardirono nè pure di tentarne l' espugnazione , almeno in quella guisa , alla quale fosse capace d' opporsi Archimede . E poichè eravi gran quantità d' uomini rinchiusa , credettero , che la scarshezza de' viveri potesse somministrare facilissimo il modo

di

χερσὶ ταῖς ἐκ τῆς μηχανῶν ἐκαστοί-
σιν, ὡς καὶ πρότερον εἶπα. σὺν αὐτοῖς γὰρ
τοῖς ὅπλοις τοὺς ἀνδρας ἐξαποδύντες ἐβ-
ρίπην. τὸ δ' ἐπ' αὐτὰς ἀναχωρήσαντες εἰς
τὴν παρεμβολὴν, καὶ συνεδρῆσαντες, καὶ
τῆς χιλιάρχων οἱ περὶ τὸν Ἀππίον
ομοθυμαδὸν ἐβουλευσάντο πάσης ἐλ-
πίδος πείραν λαμβάνειν, πλην τῆς ὄψα
πολιορκίας εἶναι τὰς Συρακούσας, ὡς
καὶ τέλος ἐποίησαν. οὕτω γὰρ μάλιστα
τῇ πόλει προσκατέχοντο, τῆς μὲν
ἄλλων στρατηγμάτων ἢ τοῦ μηχανάτων
κείνου ἀπέστησαν, τὸ δ' ἐπολιορκεῖν
ἐδέετο· ἔτι πείραν λαβὼν ἐπαρρη-

σαν. ἕως εἰς ἀπὸ καὶ μία τέχνη δειν-
τως ἡρμοσμένη πρὸς ἓνα τῶν πραγ-
μάτων, μέγα τι κῆρυγμα φαίνεται γί-
γνεσθαι καὶ θαυμάσιον. ἐκεῖνοι γοῦν
πληκαῦτως δυνάμεις ἔχοντες καὶ καὶ
γὴν καὶ καὶ θάλατταν, εἰ μὴ ἀφ' ἑλ-
οίς τις προσβύτην ἐν Συρακούσῳ, παρα-
κῆρυγμα τῆς πόλεως κυριεύσειν ἢ λη-
ζον. πῶς δ' ἐ συμπαρόντος, οὐκ ἐβάρ-
υν οὐδ' ἐπιβάλλεσθαι κατὰ γε πᾶ-
τον τὴν τρόπον καθ' ὃν ἀμυνέσθαι δυνα-
τὸς ἦν Ἀρχιμήδης. εἰ μὴ ἄλλα νομί-
σαντες μάλιστα ἂν ὑπὸ τῆς τῶν ἀναγ-
καίων ἐνδείας ὄψα τὸ πλεῖστον τῆς
ἐν-

(1) Ciò può intendersi fino alla presa d' Epipoli , ch' era una parte di Siracusa , di cui il rimanente non fu

preso , che nel terzo anno di quest' assedio , come più sotto .

(1) Nel-

di prenderla; perciò attenendosi a questa speranza, impedivano colle armate terrestre, e marittima ogni soccorso, che venir potesse per mare, e per terra. Ecco qual fosse l'assedio di Siracusa da Polibio descritto, e quali e quante macchine ritrovassè Archimede per difender la Patria. Per altro vuole Plutarco, che ad Archimede non fosse d'uopo gettare più di tre sassi per rompere quella sambuca, che i Romani innalzarono per prendere Siracusa; imperocchè, avendoveli scagliati, mentre quella era ancora lontana dalle mura, precipitarono pel loro peso con impeto tale, che totalmente la fracassarono: *In banc Sambucam, dis's'egli (1), dum adhuc procul abesset primo unum, dehinc alterum, mox tertium decem talentorum ponderis saxa prosiliunt, quæ magno fragore, & quodam tempestatis impetu irrumpentia disjectis clavis ipsius basim dissipavere machinæ.* Ben ci sembra strano, che laddove l'autorità di Plutarco s'accorda con quella di Polibio (2) quanto al peso di questi sassi, i P.P. Catrou e Rovillè (3) asseriscano che alcuni anno rievocato in dubbio la narrazione di Plutarco, e sonosi appigliati a quella di Polibio. Quest'ultimo Storico riduce le pietre scagliate dalla ballista di Archimede a dieci libbre di peso. Quando non vogliasi credere ciò essere stato un loro sbaglio, convien dire, che que' P.P. s'ensi serviti d'una

edi-

ἐνδον ὑποχειρίως σφίσι γενέσθαι, ταύτης ἀνείχοντο τῆς ἐλπίδος. καὶ ταῖς μὲν ναυσὶ πὰς κατὰ θάλατταν ἐπιουρίας αὐτῶν ἐκώλυον, τῷ δὲ περὶ τὸ στρατεύματι πὰς κατὰ γῆν.

(1) Nella Vita di Marcello:

ἔτι δὲ ἄνωθεν αὐτῆς προσφρομένης πρὸς τὸ τεῖχος, ἐξέλατο λίθος

δεκατάλαντος ὀλυν, εἴπα ἕτερος ἐπὶ τούτῳ καὶ τρίτος. ὧν οἱ μὲν αὐτῆς ἐμπροσθέντες μεγάλῳ κτύπῳ καὶ κλύδωνι τῆς μηχανῆς τὴν τε βάρην συνηλόνταν, καὶ τὸ γόμφωμα διέσπειραν, καὶ διέσπασαν τοῦ ζεύγματος.

(2) Veggasi all'ipag. 55. ciò che ha detto Polibio del peso d'questi sassi.

(3) Storia Romana T. VIII. pag. 115.

II 2

(1) lvi

edizione di Polibio diversa dalla sopra recata. Aggiugne poscia lo stesso Plutarco, che anche quelle navi elevate di tal maniera dalla Mano di ferro fossero poscia girate all'intorno per mezzo d'altre macchine, e poi con impeto negli scogli fracassate, e che alle volte più del solito dal mare innalzate, e qua e là dibattute facesse-
ro inorridire gli spettatori, sino a tanto, che caduti fuori gli uomini a rompicollo si spezzassero nel cader contra i muri. *Aliæ oppositis, segue Plutarco (1), rotatæ machinis cum ingenti nautarum strage præcipitibus illidebantur scopulis. Celsus interdum a mari suspensa navis nunc huc, nunc illuc agitata horrendum præbebat spectaculum, quoad, ejectis, provolutisque evacuata viris, dum, quæ suspenderat catena remitteretur, muris illisa recideret.* Che poi questa Mano di ferro, con cui innalzavanfi le navi Romane fosse invenzione di Archimede, come il Mirabella in due luoghi (2) asserisce, certamente è assai difficile a provarsi; mentre abbiamo da Diodoro Siciliano (3), che questi ordigni fosser in uso ducento anni prima di quest'assedio, cioè nella guerra ch'ebbero i Siracusani cogli Ateniesi, che fu verso la metà del quarto secolo della fondazione di Roma: e quel ch'è più, di queste Mani di ferro usate per trarre le navi

ne-

(1) Ivi. ἢ δι' ἀντιπόνων ἔνδον ἐπι-
σφραγίζονται καὶ περιγύρονται τοῖς ὑπο-
πύλαις εἰς περικύβητον κρημνοῖς καὶ
σκοπέλοις προσπύσσον, ἅμα φθόρῳ
πολλῷ καὶ ἐπιβυτῶν συντριβομέ-
των. πολλὰς δὲ μετέωρος ἔξω-
θεῖσα ναυὺς ἐπὶ τῆς θαλάσσης, δει-
νὸν καὶ εἴσε περὶ δινευμένη καὶ κρεμα-
μένη, θάλαμα φεμῶδες ἦν μέχρι οὗ

καὶ αἰδρῶν ὑπορρίπτεται καὶ διασφρα-
γισθέντων, κατὰ προσπίστοι τοῖς τεύ-
χεσιν, ἢ περιολισθῇ τῆς λαβῆς ἀνεί-
σης.

(2) *Ichmographia Syracus. antiquarum*
Part. I. Tab. II. n. 76. &c. in Vita Ar-
chimedæ pag. 259. Lugd. Batav. in Thef.
Antiq. Siciliæ Tom. XI.

(3) *Biblioth. Histor. Lib. XIII.*

(1) De

nemiche si trova fatta menzione in due luoghi sino da Tucidide (1) il quale visse (2) quasi due secoli prima di Archimede; onde questi non può essere considerato se non inventore di quella macchina particolare, che piantata sulle mura di Siracusa innalzava col mezzo di queste Mani di ferro con tanta forza dal mare quelle galee, e poi lasciavale con precipizio cadere. Per altro non è da stupirsi, se sembrasse ai Romani di combattere con gli Dei, e se Marcello stimolando i suoi soldati agli assalti, confessasse loro, ch'era Archimede un Briareo, e che lanciando tante frecce in un colpo, superava quegli stessi a cui diedero cento braccia i Poeti: *Ea propter*, così Plutarco (3), *gravissima ex occulto perperis Romani adversus Deos pugnare videbantur. Marcellus igitur suos fabros, & machinatores conviciis carpens, num desistimus, inquit, contra hunc Geometram pugnare Briareum, qui sedens in littore, ludensque nostras naves cum ingenti disjecit ignominia? ipsos vero fabularum Centimanus superat tot nos telis uno petens ictu*, e molto meno debbe recar maraviglia, se i Romani ognor che vedevano sulle mura di Siracusa muoversi qualche fune, o qualche

legno

(1) De Bello Peloponnesiaco Lib. VII. pag. 536. 538. Francofurti 1594. in 4to.

(2) Fiori Tucidide al tempo della guerra de' Lacedemonici cogli Ateniesi, com'egli stesso ci fa conoscere in più luoghi della sua storia, e come rilevasi dalla sua vita scritta da Marcellino, che leggevi in fronte alla sua storia citata. Principiò questa guerra nell'anno 423. della Fondazione di Roma, ed allora Tucidide aveva quarant'anni, come abbiamo da Aulo Gellio *Noctium Atticarum* Lib. XV. Cap. 23.

(3) Ivi. ἡ δευμαχοῦσιν ἐώκεισαν οἱ Ῥωμαῖοι, μαρίων αὐτοῖς κακῶν ἔχοντες ἀφανοὺς ἐπιχειρομένων. οὐ μὲν ἄλλ' ὁ Μάρκελλος ἀπέφυγεν τε, καὶ τοὺς σὺν αὐτῷ σκώπτων τέχνας καὶ μηχανοποιούς, ἔλεγεν, οὐ παντομίαν πρός τὴν γεωμετρικὴν τοῦτον βριάρειον πολεμοῦντες, ἀλλὰ τὰς μὲν καὶ ἡμῶν κατὰ τὴν πρός τὴν θάλασσαν, παίζων μετ' αὐτοῦ ἐκβέβληκεν; τοὺς δὲ μυθικοὺς ἐκατόγχερας ὑπεραίρει, τοιαῦτα βέλλων ἅμα βέλη καὶ ἡμῶν.

(1) Ivi.

legno, credendo, che qualche macchina fosse contro loro indirizzata, con paura, e schiamazzo si desero ad una fuga precipitola; onde segue lo stesso Plutarco (1): *Denique Marcellus Romanos, quoties e muris funem aut malum quemdam conspicerentur, quamquam in se machinam ab Archimede motam arbitratos, implicitos terrore milites, clamantesque, & retro fugientes abducebat*; poichè erano al fin persuasi della maravigliosa industria d' Archimede, e questo a segno, che i Greci stessi quando volevano nominarlo, chiamavano, secondo il Rodigino (2), per soprannome Πολυμήχανος, vale dire l' *Industrioso*, e ciò con ragione essendo egli stato l'autore di ben quaranta Invenzioni secondo Pappo (3), come di sopra (4) abbiamo accennato.

XXIII.

Se cogli
Specchi u-
storj incen-
diasse le
navi ne-
miche.

Che poi oltre alle macchine fin qui riferite si fosse servito Archimede degli specchi ustorj per incendiare le navi nemiche, non è così facile da stabilire. Primo a parlarne, per quel ch'io sappia, è stato Galeno, che riferendo un incendio formato a principio dai raggi del Sole cadenti sopra uno sterco di colomba vicino ad alcuni legni resinosi, soggiunse (5), che in tal maniera Archimede incendiasse, secondo l'opinione d'alcuni, cogli specchi ustorj le navi nemiche: *Hoc, arbitror, modo, disse egli (6) ajunt & Archimedes*

(1) Ivi. τέλος δὲ τοὺς Ρωμαίους οὕτω περιφύβους γεγονότας ἄντων ὁ Μάρκελλος, ὥστε ἐκ καλῶν, ἢ ζύλων ὑπὲρ τοῦ τείχους μικρὸν ὄρσειν προτεινόμενον, τοῦτο ἐκείνο μηχανὴν τινα κινῆν ἐπ' αὐτοὺς Ἀρχιμήδην βοῶντας, ἀποτρέψασθαι καὶ φεύγειν, ἀπέχετο μάχης ἀπάσης καὶ προσβολῆς.

(2) *LeA. Antiq. Lib. XXIV. Cap. 14.*

(3) *Lib. VIII. Probl. VI. Propos. 10.*

(4) *Cap. 19. pag. 41.*

(5) *Lib. III. de Temperamentis Cap. 2. καὶ τὸν Ἀρχιμήδην φασὶ δὲ τῶν πυρίων ἐμπρῆσαι τοὺς τῶν πολεμίων τεύχεα.*

(6) *Thoma Linacro Interprete.*

(1) Tom.

dem hostium triremes urentibus speculis incendisse . Zonara ancora è stato uno di quelli, ed ha riferito ne' suoi Annali (1), che Archimede innalzando un certo specchio contra del Sole, ed unendone i raggi, accendevano questi talmente l'aria, che, formandosene una gran fiamma, incendiava tutte le navi: *Denique totam, così egli, Romanorum classē mirabiliter exussit . Speculo enim quodam versus solem suspenso radios excepit , aereque ob densitatem , & levitatem speculi ex iis radiis incenso effecit , ut ingens flamma recta in naves illata omnes eas cremaret*. Anche Tzetze ha voluto asserire, e spiegare un tal fatto, come può vederfi dalle parole seguenti (2):

Cum autem Marcellus removisset illas ad jaculum arcus, Hexagonum aliquod speculum fabricavit senex ,

A distantia autem commensurati speculi

Parva talia specula cum posuisset quadrupla angulis

Quae movebantur laminis , & quibusdam cavaturis ,

Me-

(1) Tom. I. Lib. IX. pag. 424. Paris 1686, in fog. καὶ τέλος σύμπαν τὸ ναυτικὸν τῶν Ῥωμαίων παραδόξως κατέπρησε . Κάτοπτρον γάρ τι πρὸς τὸν ἥλιον ἀνεκτείνας , τὴν τε ἀκτίνα ἀπὸ αὐτοῦ εἰσεδέξατο , καὶ τὸν ἀέρα ἀπ' αὐτῆς τῇ πυκνότητι καὶ τῇ λειότητι τοῦ κατόπτρου πυρώσας , φλόγα τε μεγάλῃ ἐξέκαυσε , καὶ πᾶσαν αὐτὴν εἰς τὰς ναὺς ὑπὸ τῷ πύρρῳ ὁδὸν ὀρμουσας ἐνέβαλε , καὶ πάσας κατέκαυσεν .

(2) Histor. XXXV. Chiliad. 2. Ὡς Μάρκελλος δ' ἀπέστησε βολὴν ἐκείνας τόξου ,

Ἐξάγωνον τι κάτοπτρον ἐπέκτενεν ὁ γέρον ,

Α' π' οὐδ' ἐξ ὀφθαλμοῦ συμμέτρον

τοῦ κατόπτρου ,
Μικρὰ τοιαῦτα κάτοπτρα θείας τετραπλᾶ γωνίας ,

Κρούμενα λεπτοῖσι τε καὶ τισὶ γυγλυμίοις ,

Μέσον ἐκείνο τέθεικεν ἀκτίνων τῶν ἡλίου ,

Μεσημβριῆς καὶ θεριῆς καὶ χειμεριωπάτης .

Ἀνακλωμένων δ' ἐλεπτόν εἰς τοῦτο τῶν ἀκτίνων

Ἐξάψις ἤρθη φοβερὰ πυρώδης ταῖς ὀλκάσι ,

Καὶ πάντας ἀπετέφρωσεν ἐν μιν καὶς τόξοβόλου .

Veggasi il Kircher *Lucis & Umbrae Lib. X. Distin. III. Cap. 1.* ed il Fabrizio *Bibl. Graec. Tom. II. pag. 552*

(1) L'E.

*Medium illud posuit radiorum solis
Meridiani, & æstivalis, & hyemalis;
Reflexis vero deinceps in hoc radiis
Exarsio iuit formidabilis ignea navibus*

Et has in cinerem redegit ex longitudine jactus arcus.

Anche Cclio Rodigino (1) ha voluto facilitare un tale incendio dagli specchi ustorj prodotto coll' ascrivere , che ciò facilmente avveniva, perchè attaccavasi il fuoco in un momento alla pece: *ab Archimede hostium naves perustas, pice nullo negotio ignem concipiente.* Il che poscia essendo stato da parecchi altri Autori senza esitanza affermato (2), ha renduta questa opinione presso che universale, e comune. Ma se io debbo confessar ciò che sento, dirò, che il profondo silenzio , che di tal cosa anno tenuto gli Storici più insigni, Polibio , T. Livio , e Plutarco me ne fa molto dubbio. Ed a chi non sembrerà cosa strana, che, quando ciò fosse vero, nulla ne avesse detto Polibio, che ha fiorito pochi anni dopo quell' assedio (3), e che sì minute circostanze ce ne ha conservate, come sopra abbiamo veduto? nulla T. Livio, che può chiamarsi il sostegno della Storia Romana? e nulla finalmente Plutarco, che con tanta esattezza ci ha descritta la vita di Marcello, che assediò Siracusa? Nè si stupisca alcuno, se ritrova aver detto il Vossio (4), che Archime-

de

(1) *Lecl. Antiq. Lib. XV. Cap. 13.*

(2) L'anno tra gli altri asseverato il Mirabella in *Vita Archimedis*, il Buonanni in *Vita Archimedis*, il P. Scotto *Magie Univers. Part. I. Lib. I. Cap. 6.* in *Trolegomenis* pag. 26. dove con idea più poetica, che matematica ha ciò descritto, il Bejrlinghio in *Mag. Theatr. Vitæ humane lib. 5. Tit. Speculum*

pag. 299. *Lugd. 1665.* in fog. ed il Mongitore *Bibl. Sicula T. I. pag. 81.*

(3) Polibio fu Legato a Tolomeo nel 4. anno dell' Olimpiade 149. della Fondazione di Roma 573. V. l'annotazione di sopra pag. 54. num. 1.

(4) *De Artium, & Scientiarum Natura* pag. 78. *Amstel. 1696.* in fog.

de Patriæ muros diu adversus Romanos machinis bellicis tutatus fuit, classemque hostilem exussit, pice navium concipientem ignem e calore radiorum solarium reflexo per specula, ut tradit, præter Livium, Valerium, Plutarchum, Galenus, poichè quando la citazione di questi Antichi dal Vossio fatta non abbia relazione alle sole macchine belliche da lui prima accennate, io crederei ch' egli avesse malamente citato, non avendo io per diligenza usata ritrovato in Livio, Valerio, e Plutarco luogo alcuno, ove facciasi menzione di questi specchi. Che anzi dall' autorità di Polibio può rilevarsi il contrario; perciocchè, dicendo egli, che Marcello, dopo aver lungo tempo tentata inutilmente la forza per prendere Siracusa, si risolse alla fine, per farla cader colla fame, d' impedirle coll' armata marittima ogni soccorso, ci dà chiaramente a conoscere, che la Romana flotta non era stata incendiata. Gli Scrittori poi, che anno parlato, come sopra abbiám detto, di questi specchi, sono assai posteriori; e ben si sa, che Galeno, il quale sembra il primo a parlarne, è vivuto trecento anni in circa dopo l'assedio suddetto; oltre di che ne parla egli come di cosa da alcuni detta, *ut ajunt*, il che può appoggiarsi alla credenza del volgo ignorante. Nè egli parla sì chiaro, che non possa intendersi altrimenti, poichè non è necessario, che il vocabolo greco *ἡλίου πύριον* debba interpretarsi degli specchi ustorj, potendo intendersi d'ogni altra cosa, che accende fuoco; onde, per rendere vero ciò che scrive Galeno, basta che Archimede abbia appiccato il fuoco in qualche maniera alle navi nemiche; il che può essere stato o con bitumi, o con altra materia combustibile, ch' egli

v'avesse colle sue macchine dentro gettata, e in questo senso crederei doverli interpretare Luciano contemporaneo di Galeno ove disse (1), che Archimede *singulari artificio hostium triremes absumpsit*; nel qual caso tuttavia ciò intenderei non già di tutta l'armata navale, ma solo di qualche parte di essa, e perchè ciò appar più probabile, e perchè in questo senso non vi si opporrebbe l'autorità di Polibio sopra riferita. Molto meno pregiar si dee il testimonio di Zonara, il quale è vivuto nel principio del duodecimo secolo dopo Cristo (2), e quantunque ivi parli assai chiaro, pure si sa, ch'egli altrove senza affermarlo si riporta alla relazione altrui: basta dare un'occhiata al Tomo II. dove avendo raccontato, come Proclo (3) incendiass cogli specchi ustori di rame le navi di Vitaliano, allor che questi sotto l'imperio d' Anastasio verso l'anno 514, assediava Constantinopoli, soggiugne (4) fondato sull' autorità di Dione, che così pure facesse Archimede; *quod olim Archimedes excogitasse, Romanis Syracusas obsidentibus, Dion refert*. A me

non

(1) *Hippias, τὴν ὑπὸ πολέμιων τεύχεα καταφλέξαντι τῇ τέχνῃ*. La traduzione è di Vincenzio Obispo pag. 846. *Parisiis* 1615, in fog.

(2) Fu Zonara Prefetto delle guardie, e primo Segretario dell' Imperadore Alessio Comneno, indi si fece monaco Basiliano, e viveva nell'anno 1118, in cui terminarono i suoi Annali. *Labbe Dissertatio Philologica de Scrip. Eccles. Du-Tin Nouvelle Biblioth. des Aut. Ecclesiastiques* T. IX. pag. 203. *Paris* 1697, in 4. *Fabricii Bibl. Græca* T. X. pag. 241.

(3) Non si contenta questo Proclo rammentar da Zonara con Proclo Licio da noi più volte di sopra citato.

Veramente molti de' più rinomati Scrittori l'anno creduto lo stesso, ma certa cosa è, che, essendo vivo Proclo, di cui parla Zonara, verso l'anno 514, là dove Proclo Licio era già morto in Atene nel 486, in età d'anni 75, si sono quelli manifestamente ingannati, come provò già a lungo il Fabrizio ne' suoi *prolegomeni* alla Vita di Proclo Licio scritta da Marino di Napoli, e nella sua *Bibl. Græca* Tom. VIII, pag. 456. 462.

(4) *Libr. XIV. pag. 15. ediz. cit. ὁ πάλαι τὸν Ἀρχιμήδην ἐκινῆσαι ὁ Δίων ἰσχυρίσθη, ὅτι Ῥωμαίων τότε πολιορκουμένων Συρακούσων*.

(1) *Tom.*

non è riuscito per diligenza usata di ritrovar questo in Dione, ma certamente che, essendosi perduti molti libri della sua Storia di que' tempi, non può saperfi, se abbia, o non abbia ciò detto; e perciò parmi, che la fede sola di Zonara, che nè pur cita il luogo in Dione, non possa stabilirsi per autentica; e quand' anche ciò avesse detto Dione, ben si fa, quanto fosse facile a credere sì fatte cose, e quanto poca fede egli meriti, ove riferisce portentosi. Quanto poi al fatto di Proclo, che assicurato da Zonara potrebbe far tenere per probabile ciò, che riferito ha pure d'Archimede, mi basterà per ora accennare, come e per le autorità, e per le ragioni che ciò quasi impossibile dimostrano, e che noi in breve esaminiamo, niente cede nella sua incertezza a quello d'Archimede, poichè, oltre al silenzio di molti Scrittori, che l'avrebbero dovuto riferire, vi si oppone l'autorità di Gio. Malala, il quale venendo a questo particolare ha asserito (1) ciò Proclo aver fatto non già per mezzo degli specchi, ma di vivo solfo, o sia di fuochi artificiali. Per quello poi che riguarda al testo di Tzetze, il quale ha fiorito (2) verso la metà del sudetto duodecimo secolo, egli è un Autore sì favoloso, che in certi luoghi delle sue Storie può servire, come

(1) *Tom. II. pag. 121. ex Fabricii Bibl. Græca Tom. VIII. pag. 462.*

(2) Visse Gio. Tzetze verso l'anno 1160. dicendoci egli stesso nella sua *Chiliad. XI. vers. 719.* d'aver scritto cento anni dopo Michele Psello, e sapendosi ch'egli presentò le sue Allegorie, ch'è un'altra sua opera, all'Imperadrice Irene moglie dell'Imper. Manuele

Comneno, la quale sposata nel 1143 morì nel 1168. Fu egli Fratello d'Istico Tzetze, sotto il cui nome pubblicò i commentarj alla Cassandra di Licofrone. *A. Alberti Miræi Auditorium de Script. Eccl. Cap. 348. Oudinii Supplem. de Script. Eccl. a Bellarmino add. ad ann. 1160. Fabricii Bibl. Græca T. X. pag. 246.*

me agli eruditi è ben noto , più ad imbrogliare , che a mettere in chiaro la verità della Storia ; e il Vossio stesso , dopo aver prodotta in un luogo l'autorità di questo Autore , soggiugne (1) : *metuo ne rejiciatur Graculi hujus plane futilis fides* . Nulla poi giova , per far credere un tal portentoso , la particolare descrizione da lui fattaci degli specchi e grandi , e piccioli , de' quali racconta essersi servito Archimede ; perocchè niente meno del fatto di cui si tratta è misteriosa , o per dir meglio enigmatica la maniera con cui viene descritto , ed abbiamo dal P. Scotto (2) , che non si accordino gli Scrittori come debbasi intendere quel testo ; anzi aggiugne il P. Bonaventura Cavalieri (3) , il quale tuttavia suppone vero quel fatto , poterli manifestamente raccogliere da quelle parole della riferita descrizione *Hexagonum aliquod speculum* , che Tzerze stesso non sapeffe di che sorta fosse tale specchio . Che se poi vera fosse la maniera , ch'ei scrive , di lavorare , ed ordinar questi specchi , che accendono sì da lontano , questa pure da' nostri Moderni farebbesi coll' esperienza provata , il che certamente non s'è veduto giammai . Quanto poi al rimanente degli altri Scrittori io crederei , che non fosse da farne in questo luogo gran caso , poichè anno essi parlato sulla relazione degli accennati Scrittori , nè si sono curati d'elaminare , se Polibio , T. Livio , e Plutarco ne avessero fatta menzione . Che tra questi conti il Mirabella non è da stupirsi , quando si sappia aver egli creduto , che Archimede potesse esser stato ancora l'inventore della polvere , che noi diciamo

mo

(1) Lib. cit. pag. 161. Cap. 49 §. 5.

(2) *Magie Universalis* part. I. Lib. VII. §. 1.

Syntag. §. pag. 413.

(3) *Lo Specchio istorico , ovvero delle Sezioni Coniche* Cap. 33. pag. 70. In Bologna 1690. in 4.(1) *Va-*

mo da scoppio, contando forse tra suoi fautori Francesco Petrarca, e Roberto Valturio, che anno creduto Archimede l'inventore de' Cannoni, e d'altre simili macchine militari, che sono ora in uso; il che quanto falso egli sia, non c'è chi nol sappia, e ben gli ha confutati Girolamo Magi (1). Cita il Montgitore, per meglio comprovare Archimede inventore di questi specchi, Vitruvio al Lib. VIII. Cap. 7. Ma certamente Vitruvio nulla ivi parla, nè di specchi, nè d'Archimede, nè io so, che ne parli nè pure altrove. Che se il Fazello nelle notizie che ci ha lasciate d'Archimede, e nell'assedio, che ha descritto di Siracusa, niente ha parlato di questi specchi, ed il Maurolico gran matematico, che pure ha descritto lo stesso assedio, non gli ha nè pure accennati, si può ben credere, che questi Siciliani Scrittori o non gli abbian creduti, o n'abbiano almen dubitato. Stimo superfluo il qui riferire altri Autori, che anno negata una tale invenzione, come il Magi, il Keplero, il Naudè, il Descartes, ed ultimamente l'erudito Signor Gimma (2). Come poi siasi divulgata ne' sopraccitati Scrittori una tale credenza mi persuado averne data occasione l'opinione d'alcuni, che Archimede avesse fatto un Libro sopra gli specchi ustorj, come asserisce Apulejo (3), il quale dopo aver parlato delle diverse qualità degli specchi, soggiugne: *alia præterea ejusdem modi plurima, quæ tractat volumine ingenti Archimedes Syracusanus*. Ma altra cosa

(1) *Variarum Leci. seu Miscellan.* Lib. I. rata T. II. pag. 625. in Napoli 1723. in 4
Cap. 1.

(2) *Idea della Storia dell'Italia Latine.*

(3) *Apologia prima.*

(1) Tom.

cosa si è lo scrivere un libro sopra gli specchi che abbruciano, dal servirsi di questi per incendiare le navi nemiche. A questo s'aggiunga, che avendo Zonara (1), ed altri sulla sua fede riferito ciò, che di Proclo poco sopra abbiamo detto, e sapendosi aver Proclo fatti i suoi studj sopra i libri d'Archimede, delle cui invenzioni, e dottrine aveva una perfetta cognizione, come ci racconta lo stesso Zonara (2), può questo pure aver data occasione di credere, che anche Archimede gli avesse usati assai prima. Ma questo è troppo debole fondamento per attribuire ad Archimede un tal fatto, ed una gloria sì rara sarebbe tutta di Proclo, se avesse a crederli al Possèvino (3), e dopo lui ai P.P. Carrou, e Rovillè (4), quando dissero, che *falsamente credono alcuni sulla fede di Galeno, e di Tzetze, che questo ammirabile Ingegnere (Archimede) coll' ajuto d' un cristallo ustorio avesse incendiata la Romana flotta. Appartiene una tal gloria a Proclo, il quale fu il primo a porre in uso degli specchi di rame per metter in fuoco i vascelli di Vitiliano, che assediava Costantinopoli.* Noi tuttavia ben sappiamo, che di quest' arte ne ha parlato anche Eustazio (5) ove disse, che un certo Antemio bruciò con sì fatti specchi tante volte la casa ad un suo vicino, che questi immaginando venirgli dal Cielo il danno andò ad abitare altrove, e Democrito ancora fece uno scudo con sì fatta virtù, onde Laberio Poeta, presso Aulo Gellio (6), fece i versi seguenti:

De-

(1) Tom. II. pag. 55.

(2) Ivi.

(3) *Bibl. Selectæ* Par. II. Lib. XV. Cap. 1.(4) *Storia Rom.* T. VIII. pag. 110. ediz. Veneta.

(5) Al Lib. III. dell'Iliade.

(6) *Noët. Attic.* Lib. X. Cap. 17.

(1) In

*Democritus Abderites Physicus Philosophus, clypeum
Constituit contra exortum Hyperionis, oculos
Effodere ut posset splendore aëreo, ita radiis
Solis aciem effodit luminis, malis bene
Esse ne videret civibus.*

Quindi ben vedesi, che Proclo non fu il primo a porre in uso gli specchi di rame, come anno asserito i sud-
detti P.P. Catrou, e Rovillè. Ma qualunque cosa o
d' Archimede, o di Proclo abbiano detta gli antichi,
ed i moderni Scrittori, certo è che molti anno dubi-
tato della verità di sì fatti racconti; e quantunque sia
vero, che alcune lenti, e specchi per mezzo de' raggi
del Sole abbrucino assai più del fuoco, come può ve-
dersi ne' *Saggi di naturali esperienze fatte nell' Accademia
del Cimento* (1), ed altrove, tuttavia, che Archime-
de o Proclo si sieno dell' uno o dell' altro modo ser-
viti per l'effetto soprammentovato, non saprei esser-
ne persuaso; tanto più se io considero con quali leggi
la Natura, o rifrangano per mezzo delle lenti, o ri-
fletta per mezzo degli specchi i raggi del Sole; imper-
ciocchè parmi, che a ciò facendosi matura considera-
zione maggiormente accrescansi le difficoltà. In fatti,
parlandosi primieramente delle lenti istorie, certa co-
sa è, che il fuoco, o sia quel luogo, nel quale per
l'unione de' raggi solari rifratti si fa l'incendio, non
è distante da quelle, quando sieno da ambe le parti
convessè, se non quanto importa il semidiametro (2)
della loro convessità, o sia il semidiametro d'una sfe-

ra,

(1) In Firenze 1667, e 1691. in fog.

(2) *Volsii Elem. Dioptrica* Cap. 4.
§. 193.

(1) *Vol-*

ra, di cui sieno esse lenti una porzione; e quando sieno da una sola parte convesse, non è lontano, se non quanto è il diametro (1) della loro convessità. Così il fuoco della lente AB, * la quale da ambe le parti è convessa, farà nel punto C, ch'è il centro della sfera ABD, di cui la lente AB è una porzione, che colla sua convessità determina la superficie DAB della sfera; onde il raggio CE chiamasi ancora il semidiametro della convessità d'essa lente: il fuoco poi della lente ABD, ** ch'è convessa da una parte sola, farà nel punto C, ch'è l'estremità del diametro CD della sfera CADB, della quale parimente la lente ADB è una porzione. Dal che chiaramente scorgendosi in quanta distanza le lenti abbiano il loro fuoco, ognuno ben vede, che quando Archimede si fosse servito di esse per incendiare le navi nemiche, o era d'uopo, che queste fossero presso che sulle mura di Siracusa (2), se avevano a ritrovarsi nel fuoco delle lenti, supposto ancora che tali lenti fossero state più che di mediocre grandezza, o era necessario, che Archimede adoperasse lenti di smisurata estensione, e perciò totalmente impossibili, secondo l'industria umana, ad essere fabbricate, e poste in uso. Nè vale il dire, che Archimede poteva servirsi di lenti non tanto grandi, ma bensì meno convesse, per la ragione che quanto minore è la convessità delle lenti, tanto maggio-

re

*
Tav. III.
Fig. I.

**
Tav. III.
Fig. II.

(1) *Volfi Elem. Dioptrica* Cap. 4. §. 168.

(2) Non altro potrebbe in tal caso proporre, se non che Archimede incendiasse esse navi, quando abbrancate dalle mani di ferro tenevale dal mare sospese; ma questa conghiettura, oltre

a molte altre difficoltà che si oppongono, non essendo appoggiata ad autorità alcuna di quegli Scrittori, che non dovevano ciò omettere, può considerarsi come troppo debole, e mal fondata.

re è la sfera di cui esse sono una parte, e quanto maggiore è la sfera, tanto più lontano da esse viene a formarsi il fuoco; nè vale, dissi, ciò dire, imperciocchè, se la forza de' raggi solari nel fuoco raccolti ha da esser bastante ad incenerire i corpi, che in quello ritrovansi, tanto più grande debbe esser la lente, quanto maggiore è la sfera di cui la lente è una porzione; il che ad evidenza si prova, e perchè, quanto più picciola è la lente tanto minore è la copia de' raggi, che riceve ed unisce, e perchè, quanto minore è la convessità della lente, supposto ancora che la sua superficie sia uguale a quella d'una lente più convessa, tanto più quella lente produce un fuoco debole, ed incapace d'incenerire; perciocchè la sua base di distinzione ha maggiore ampiezza, onde meno vicini sono i punti, ne' quali si fa l'unione de' raggi, che dallo stesso punto del corpo solare provengono. Passando poi agli specchi ustorj, cioè concavi sferici, niente minori sono le difficoltà; imperciocchè la distanza del fuoco dalla concava superficie de' medesimi è minore della quarta parte del loro diametro, cioè del diametro della sfera, la convessità della quale venga determinata dalla loro concavità. Così lo specchio BFC *, il quale determina colla sua concavità la superficie della sfera ABC, avrà il fuoco più vicino alla sua concavità BFC di quello che sia il punto E, ch'è la quarta parte del diametro AF della sfera; e perciò verrebbe ad esser il fuoco suddetto come nel punto G. Dal che ben vedesi se, sì picciola essendo la distanza del fuoco dagli specchi, poteva con essi Archimede incendiare le navi; oltre di che essendo la forza di que-

*
Tav. III.
Fig. III.

•
Tav. III.
Fig. IV.

sti specchi maggiore, allor che i raggi cadono in quelli a perpendicolo, e ritrovandosi allora il fuoco nella retta linea, che unisce il centro del Sole col centro dello specchio, come appare dalla figura *, è manifesto, che non potevano le navi essere nel fuoco dei medesimi specchi, per esser quelle nel piano orizzontale, e questo sopra l'orizzonte nella linea che determina l'altezza del Sole, cioè nella linea AB, la quale colla orizzontale CB determina l'angolo ABC dell'altezza solare, vale a dire dell'arco AC. Ma perchè l'opinione d'altri si è, che Archimede siasi servito degli specchi non già sferici, ma parabolici, è necessario non meno considerare, se per mezzo di questi poteva egli incendiare le navi. Specchio parabolico si è quello, che si concepisce formato da una semiparabola, che giri attorno al suo asse immobile. Tale sarebbe la superficie, che si formasse dalla curva parabolica AB ** girante attorno al suo asse immobile AC, siccome dalla semicirconferenza d'un cerchio, che giri intorno al suo diametro immobile, si forma la sferica superficie. Ora, per ispiegare la forza dello specchio parabolico, figuriamoci, che la curva BAD sia una sezione parabolica, l'asse della quale sia la retta AC, ed il suo parametro la retta AE. Una delle proprietà della superficie concava parabolica si è l'unire i raggi solari, che in quella cadono paralleli all'asse, nel punto di questo distante dal vertice, quanto importa la quarta parte del suo parametro; così i raggi paralleli *ab, ab, ab, cd, cd, cd* si riflettono con tal legge dalla superficie concava parabolica BAD, che dopo la riflessione s'uniscono tutti nel punto G dell'asse AC,

la

**
Tav. III.
Fig. V.

la distanza del quale dal vertice A, cioè la linea AG è uguale alla distanza AF, che è la quarta parte del parametro AE. Egli è qui superfluo l'asferire, che Archimede non poteva in modo alcuno de' mentovati specchi parabolici servirsi; perciocchè, formandosi il fuoco entro d'essi, non potevano in quello ritrovarsi le navi nemiche. Ma avendo alcuni, tra i quali il Porta (1) pensato, che troncandosi questi specchi, come per esempio ne' luoghi HL, e restandone solo la parte HBLD, che chiamasi cannone parabolico, venga a formarli tuttavia il suo fuoco nel punto G, e in conseguenza fuori di esso cannone, noi di questo ancora esamineremo la forza. Preso dunque il cannone parabolico AB*, dal quale ricevansi i raggi solari, si uniranno questi nel punto C, ch'è il fuoco della superficie parabolica ADB, della quale il cannone AB è una porzione, e perciò ivi farassi l'incendio. Veramente il fuoco, o sia il punto C. potrebbe farsi lontano, quanto si volesse, dallo specchio, purchè allungare sempre più si potesse la superficie parabolica, e quindi prendere quel cannone che fosse più lontano dal vertice, ed avesse una vasta superficie; nè può negarsi, che la forza di esso non fosse per essere maravigliosa; ma qui pure la difficoltà consiste nella esecuzione, nè sembrerà mai possibile ad alcuno, che Archimede lavorar potesse un cannone parabolico da porre in fuoco le navi nemiche, quando consideri, e di quanto smisurata ampiezza era d'uopo che quello fosse, se aveva ad incendiarlo in

Tav. III
Fig. VI.

una

(1) *Magie Naturali; Lib. XVII Cap. 14*
Op. scq. pag. 271. Napoli 1688. in fog.

una distanza notevole, e quanto vasta doveva essere la superficie di esso, come la superficie $AFEB$, perchè potesse ricevere, e per mezzo della riflessione rimandar molti raggi nel fuoco, acciocchè questo fosse valido ad incendiare; poichè altrimenti troncato il cannone in breve misura, come sarebbe $ABee$, avrebbe riflessi in tenuissima copia i raggi, e quindi sarebbero stati incapaci d'incendiare. Nè giova l'espediente proposto dal P. Bonaventura Cavalieri (1) di ricevere con un altro specchio convesso parabolico * i raggi vicini al fuoco, e dirigerli paralleli a quel corpo, cui si desidera incendiare; mentre questo ripiego incontra molto maggiori difficoltà, e tra le altre l'impossibilità di ricevere con altro specchio questi raggi, senza che quello si distrugga; poichè se tale debbe essere la forza di questi raggi paralleli, che siano bastanti ad incendiare in una distanza ben grande, non so vedere, come non siano per esser bastanti alla liquefazione dello specchio convesso, che vicino al fuoco parabolico li riceve convergenti per rimandarli paralleli; nè giova il dire, che lo specchio convesso non dee collocarsi nel fuoco dello specchio concavo, ma in qualche distanza da quello; imperciocchè, se i raggi rimandati paralleli debbono avere forza d'abbruciare, averanno forza ancora di liquefare lo specchio convesso, il quale prima della loro unione li riceve; mentre nel partirsi questi dalla convessa superficie dello specchio, ritengono quella unione tra loro, che

*
Tav. III.
Fig. VII.

(1) *Lo Specchio Ufforio, ovvero Trattato delle Sezioni Coniche*: Cap. 32, pag. 62.

(1.) *Magie*

che anno nella stessa superficie. Tralascio il considerare se questi raggi così di nuovo riflessi, rimandati che fossero allo scopo, potessero avere forza bastante per ottenere l'intento; essendo certo, che il lume decresce, e si sminuisce quanto più dal corpo luminoso si allontana, sebbene la propagazione si faccia con raggi paralleli; imperciocchè quanto maggiore è lo spazio pel quale si diffonde, tanto maggiore è la copia d'aria, che dee superarsi, e questa co' suoi corpicciuoli resistendo alla propagazione di esso lume, non poco sminuisce la forza de' suoi raggi, de' quali altri vengono dalle opache particelle, di cui quella abbonda, obbligati al ritorno, ed altri dalle diafane della medesima continuamente rifratti. Molto meno mi estenderò ad esaminare la struttura di quello specchio proposto dal Porta (1) per fare un incendio in ogni distanza benchè infinita, essendo stato quello da lui descritto come un mistero, sicchè da me, e forse da altri ancora non viene inteso.

Persuasi, non ostanti sì considerabili difficoltà, i celebri Padri Kircher (2), e Scotto (3), che Archimede possa aver incendiate cogli specchi le navi di Marcello, anno un altro mezzo proposto, con cui possa formarsi per mezzo d'essi in molta distanza un incendio. Egli è questo di molti specchi piani disposti in guisa, che ricevendo con angolo diverso, come BCD * i raggi solari, li rimandino ad uno stesso
luo-

Tav. III
Fig. VIII.

(1) *Magie Naturalis* Lib. XVII. Distinc. 3. Cap. 1. Problem. 4.
Cap. 17. pag. 275.

(2) *Magie Universalis* P. I. Lib. VII.
(3) *Lucis & Umbrae* Lib. X. Part. III. Propos. 2.

luogo come in E; ma questo mezzo non poteva essere sufficiente ad Archimede per incendiare le navi. I raggi uniti col mezzo di molti specchi piani non possono mai essere in tanta copia, che sia bastante a cagionare in pochi momenti un incendio; ed in fatti non si asserire il mentovato P. Scotto, che siasi per anche col mezzo d'essi provato un tale effetto, quantunque sia vero, che, disposti dal P. Kircher in tal guisa molti specchi, talmente siasi da lui ritrovato accresciuto il calore, ch'era quasi intollerabile; onde sarebbe necessario asserire, che Archimede disponesse specchi presso che infiniti, il che non credo potrà da alcuno immaginarsi per vero, e riguardo al loro numero, e riguardo all'impossibilità di disporli con prontezza ogni qual volta si avvicinavano le navi. Oltre di che, se questi specchi fossero stati di cristallo, com'è più facile a porsi in uso, ben vede ognuno, che i Romani colle frotte gli avrebbero in brevissimo tempo fatti in pezzi. A tutte le sin qui esposte difficoltà si può aggiugnere, che, se Archimede voleva incendiare le navi nemiche, qualunque mezzo o di lenti, o di specchi avesse posto in uso, doveva esser tale, che in pochissimi momenti, e dirò quasi all'improvviso accendesse il fuoco; imperciocchè altrimenti i Romani avrebbero avuto tempo di muover le navi, e così, cambiando il luogo del fuoco, deludere l'intenzione d'Archimede. Or io stimo qui inutile il replicare, ed esporre, se sia possibile all'umana industria fabbricare, e maneggiare con facilità macchine, che abbiano una tal forza in quella distanza, che può figurarsi esservi
 stata

stata tra le navi di Marcello, e le mura assai alte di Siracusa (1). Che se poi si vuole far credere, come conghiettura il Mirabella (2), che Archimede stando nella propria sua casa incendiasse colle lenti le navi nemiche, non altro saprei rispondere, se non che, per quanto vicina alle mura venga collocata da esso Mirabella (3) l'abitazione d' Archimede, ciò ad altro non serve, che ad accrescere con poco fondate conghietture tanto più le difficoltà, quanto più lontano dalle navi doveva essere in tal caso Archimede. Per altro, se i migliori Matematici de' nostri tempi, a cui la Repubblica Letteraria è debitrice di sì belle scoperte, non anno mai ritrovato il modo di lavorare specchi, e lenti, che accendano sì da lontano, parmi potersi con ragione concludere, non essersene giammai servito nè pure Archimede; quando non si volesse poi dire, che Archimede si fosse degli specchi piani servito per rivolgere direttamente la luce del Sole negli occhi ai nemici, che più avvicinavansi, acciocchè da essa offuscati non potessero osservare le sue macchine. E così crederei, che interpretare si debbano Omero, ed Eustazio (4), ove parlano dell' Elmo, e dello Scudo di Diomede, che vibravano fiamme.

Ma per fare ritorno all'assedio di Siracusa, qualunque si fossero i Romani ristretti ad investire la piazza da tutte le parti talmente, ch' ella fosse obbligata ad arrendersi per la fame, pure, presa l'opportunità,

XXIV.
Viene
ucciso da
un Soldato
nella
presa di
Siracusa.

(1) Dell' altezza considerabile delle mura di Siracusa verso quella parte ch' era investita dalle navi di Marcello veggasi il Fazello *de Rebus Siculis Posterioris Decadis* Lib. V. Cap. 1. pag. 437.

ediz. cit. ed il Mirabella *Ichnographia Syracusarum Antiquarum* P. II. Tab. II.

(2) Lib. cit. Tab. cit. n. 72.

(3) Ivi n. 73.

(4) III. *Iliadis*.

(1) Lib.

tà, che i Siracusani celebravano la festa di Diana, avvenne loro d'impossessarsi colle scalate di quella parte, che Epipoli fu chiamata; e non molto dopo, come Livio racconta (1), fu presa per tradimento anche Acradina; ch'era l'altra parte della Città, e ciò avvenne nel terzo anno di quest'assedio, l'anno di Roma 542. (2), che fu quello appunto della morte del nostro Archimede. Imperciocchè quantunque Marcello entrando trionfante in Siracusa avesse, secondo Plinio (3), proibito sopra ogni cosa a' suoi soldati d'uccidere Archimede, tuttavia, o fosse effetto della militare licenza, o fosse che i soldati nol conoscessero, restò egli ucciso. La sua morte diversamente si narra. Dice Cicerone (4), che, allor che Siracusa fu presa, fosse egli cotanto intento a disegnare nella polvere, che nè pure s'avvedesse, che i nemici vi fosser dentro: *qui dum in pulvere quædam scribit attentius, ne patriam quidem captam senserit*; onde da un soldato, secondo Livio (5), il quale non sapeva, chi egli si fosse, venisse ucciso. E così Silio Italico (6):

*Meditantem in pulvere formas,
Nec turbatum animi, tanta feriente ruina,
Ignarus miles vulgi tum forte peremit.*

A ciò Valerio Massimo (7) aggiugne, che, mentre Archimede in terra delinca, venne dal soldato col-
la

(1) Lib. XXV. Cap. 30. pag. 476.
Tom. II.

(2) Che corrisponde all'anno avanti Cristo 212, al primo anno dell'Olimpiade 142, ed a quello del Periodo Giuliano 4602. *Petavii Ration. Tempor.* Part. I. Lib. IV. Cap. 2.

(3) Lib. VII. Cap. 37.

(4) *De Finibus* Lib. V.

(5) Lib. XXV. Cap. 31. pag. 478.
Tom. II.

(6) *De Bello Punico* Lib. XIV.

(7) Lib. VIII. *De Studio, et Industria*.

(1) Lib.

la spada alla mano interrogato, chi fosse, ma ch'egli all'incontro lo pregasse a trattenerli, e a non volere guastar quelle linee, che andava facendo; perciò acceso d'ira il soldato uccidesse lo. Anzi Giorgio Valla (1) sulla relazione di qualche scrittore antico riferisce, che Archimede rispondesse precisamente al soldato queste parole: τὴν κεφαλὴν, καὶ μὴ τὰν γραμμὰν; cioè *il capo, e non il disegno*; quasi volesse dire: *dammi pure la morte, ma non iscomporre ciò, che ho delineato*; il che era già stato da Zonara, ma con qualche diversità riferito (2), quando nella guisa seguente descrisse la morte d'Archimede: *nam cum figuram quandam delinearet, et hostes adesse audiret, caput, inquit, petant, lineam non petant; ac militem jam adstantem parum curavit; ab eoque, quod a linea discedere jussisset, irato casus est*. Altri poi vogliono, come riferisce Plutarco (3), che il soldato ad Archimede ordinasse; che dovesse seguirlo per andare a Marcello, ma ch'egli muovere non si volesse, se prima non aveva compiuta la incominciata dimostrazione, onde dal soldato acceso di sdegno venisse ucciso. Finalmente altri vogliono, secondo lo stesso Plutarco (4), ch'essendosi incamminato Archimede

verso

(1) Lib. I. De Rebus expetendis, et fugiendis Cap. 6.

(2) Ne' suoi Annali Tom I. Lib. IX. pag. 425. Διάγραμμα γὰρ τι ὄψα γραφῶν, καὶ ἀκούσας τῆς πολεμίας ἐφίσταται, παρὰ κεφαλῶν, ἔφη, καὶ μὴ παρὰ γραμμῶν. Ἐπιστάτος δὲ αὐτῷ πολεμίας βραχὺ τε ἐφρόντισε, καὶ εἰπὼν, Ἀπόσινθι, ἀνδρῶπιε, διὰ τῆς γραμμῆς, παρῶμαι τε αὐτῷ, καὶ κατεκόπη.

(3) Nella Vita di Marcello: αὐτῷ δὲ ἐπιστάτος αὐτῷ στρατιώτου

καλέοντος ἀκολουθεῖν πρὸς Μάρκελλον, οὐκ ἐβόλευτο πρὶν ἢ τελῆσαι τὸ πρόβλημα καὶ καταστῆσαι πρὸς τὴν ἀπόδειξιν. ὃ δὲ ὀργισθεὶς καὶ σπασάμενος τὸ ξίφος ἀνέλεν αὐτόν.

(4) Ivi. ὡς κομίζοντι πρὸς Μάρκελλον αὐτῷ τῇ μαθηματικῇ ὀργάνῳ, σιμόθιρα καὶ σφαίρας καὶ γωνίας, αἷς ἐαρμόττει τὸ τοῦ ἡλίου μέγεθος πρὸς τὴν ὅλῃν, στρατιώται παρτυχόντες, καὶ λυσισίην ἐν τῷ τεύχεϊ δόσαντες φρεν, ἀπέκτεναν.

L

(1) Histon.

verso Marcello, a cui portava una cassettina d'orologi, di sfere, di angoli, e di altri matematici strumenti, co' quali era solito osservare la grandezza del Sole, venisse da alcuni soldati incontrato, iquali credendo, ch'ivi fosse racchiuso oro, l'uccidesero. Ma singolare più d'ogni altra, e dirò quasi poetica è la relazione di questa morte, che ci ha lasciata scritta il più volte citato Tzetze. Racconta questi, come, essendo Archimede totalmente applicato a disegnare una figura meccanica, passò con impeto un soldato Romano, che strascinava uno schiavo; che Archimede, non conoscendolo, gli dicesse alla prima, che dalla sua figura s'allontanasse, ma poscia accortosi ch'era Romano, si ponesse ad alzare la voce chiamando alcuno de' Suoi, che gli desse qualche sua macchina, onde spaventato il soldato ben tosto l'uccidesse:

Erat incurvatus, così Tzetze (1), figuram mechanicam quandam scribens,

Quidam vero Romanus irruens traherebat captivans,

Ipse vero figuræ totus tunc deditus,

Qui cum raperet, ignorans, dicebat ad illum:

Secede, o homo, a figura mea.

Ut autem traxit hunc, conversus, et cognoscens Romanum esse,

Cla-

(1) *Hist. 35. Chil. 2.*

Ἦν κεκυφὴς διάγραμμα μηχανικόν

τι γράφων.

Τίς δὲ Ῥωμαῖος ἐπιστὰς, εἶλκεν ἀχ-

μαλωτίζων

Ὁ δὲ τῆς διαγράμματος ὅλος ὑπάρ-

χων τότε

Τίς ὁ καθέλων ἐν εἰδώς, ἔλεγε

πρὸς ἐκείνον.

Ἀπὸς ἡδὲ ὁ ἄνθρωπος τῆς διαγράμ-

ματος μὲν.

Ὡς δ' εἶλκε τὸν, συστραφεὶς καὶ

γινὼς Ῥωμαῖον εἶναι,

Εἶβεν τὴν μηχανήν τις τῶν ἐμῶν

μὲν δὲ τότε

Ὁ δὲ Ῥωμαῖος πικθεὶς, ἐκθύς ἐκεί-

νον κτείνει.

(1) Ncl-

Clamabat, aliquam machinam quis Meorum mihi det.

Romanus autem veritus statim illum occidit.

Comunque ciò avvenisse, con sommo dolore intese Marcello la morte d' Archimede, e n' ebbe in orror l'uccisore, quasi avesse commesso uno de' maggiori misfatti. *Id vero*, così Plutarco (1) *Marcellum egretulisse, homicidamque perinde ac cæde pollutum abominatum esse, certum est.* Dal che si scorge quanto scioccamente il Marini abbia affermato, o almen finto in un suo Madrigale (2), che Archimede venisse ucciso per mano dello stesso Marcello; che anzi all' incontro Giulio Firmico (3) aggiugne, che trionfando Marcello pe' suoi vittoriosi successi, e sovvenendogli la morte d' Archimede, benchè cinto d'alloro, e tra' strepiti militari, ne piangesse di dolore: *Hunc Marcellus, dic' egli, in triumpho victoriæ constitutus, ac inter ovantes militum strepitus laureaſque collocatus, lugubri mæore deflevit,* il che è stato anche da Tzerze (4) affermato, di cui fu parere, che Marcello punisse quel soldato coll' ultimo supplicio, come appare da' versi seguenti:

XXV.
Marcello prova dolore per la sua morte, elo fa scppellire

Fle.

(1) Nella Vita di Marcello:
ὅτι μέντοι Μάρκελλος ἠλγυσεν, καὶ τὸν αὐτὸν χειρὰ τοῦ ἀνδρός ἀπεσπράφην καὶ ἄπερ ἐναγῆν.

(2) Questo Madrigale trovasi nella sua Galleria tra i Ritratti de' Matematici, ed è il seguente.

Disse al forte Marcello

Mentre ch'armata in lui stendea la mano
Il gran Siracusano;

Ecco di quanto brami al fine arrivi,

O avido Romano,

Fatto del Mondo tutto or possessore.

Ma di vita mi privi,

Acciocchi, mentre vai già vincitore

Trionfando di quello,

Un altro io non ne fabbrichi più bello.

Uccidi pur, la morte io non ricuso

Per veder poi lassuso

Se l'altro Ciel par artificio serra

A questo mio, ch'ho fabbricato in terra.

(3) *Muthf. Lib. VI. Cap. 3.*

(4) *Ivi.*

Ἐθρῖνντε καὶ Μάρκελλος, τοῦτο μάθων, εὐθὺς ἐώ;

.....
Τὸν δὲ φονέα τοῦ ἀνδρός, ὅιμαι, πέλεις κτείνεις.

L 2

(1) Loco

Flevit autem Marcellus hoc edoctus, statim:

Interfectorem autem viri, arbitror, securi occidit.

E ben con ragione poteva dolersene Marcello, poichè quasi egual gloria sperava dalla conservazione d' Archimede, che dalla presa di Siracusa: *Pene tantum gloriæ*, disse Valerio Massimo (1), *in Archimede servato, quantum in oppressis Syracusis Marcellus reponens*. Il che, quando sia vero, ben ci dimostra quale stima avesse di Archimede Marcello, e quanta fosse la sua premura per conservarlo, poichè gli fu di tanta gloria la presa di Siracusa, che n'ebbe occasione di trionfo, come vedesi nelle medaglie della Famiglia Claudia (2), e come leggesi nelle Storie. Ora poichè non gli era concesso di restituirlo alla vita, prese egli l'incarico di farlo seppellire, e ricercando conto de' suoi Congiunti, ricolmolli di carezze, e di onori; *sepulturæque*, così T. Livio (3) *curam habitam, & propinquis etiam inquisitis honori præsidioque nomen, ac memoriam ejus fuisse*. Che anzi, se meritano fede, ed interpretazione i versi di Tzetze, lo fece Marcello seppellire coll' intervento de' più celebri Cittadini di Siracusa, e di tutti i Romani:

Splendideque, così Tzetze (4), *hunc recondit in sepulcris patriis,*

Cum præstantissimis Civibus, & Romanis omnibus.

Che poi il P. Alfonso Ciacconio sull' autorità di T. Livio,

(1) Loco citato.

(2) *Patin Familie Romane in antiquis Numismatibus ex Biblioth. Fulvii Ursini cum adjunctis Ant. Augustini* pag. 72-73. & 344. Parisiis 1663. in fog.

(3) Loco citato.

(4) Loco citato.

Λαμπρώς τε τούτων ἔκρυψεν ἐν τάφοις τοῖς πατρώϊς, Σὺν τοῖς ἀρίστοις πολυτῶν, καὶ τοῖς Ῥωμαίοις πᾶσι.

(1) Bi-

vio, e di Plutarco da noi di sopra citati abbia asserito (1), che Marcello assegnasse una entrata a' Posterì d' Archimede, *redditus Posteris assignavit*, io non saprei sostenerlo, non trovando in essi Autori chiaramente espresso questo particolare.

Sopra il suo sepolcro fu collocato un Cilindro colla Sfera, e poichè egli ne aveva ritrovata la proporzione, come di sopra abbiám riferito, vi scrissero sopra, secondo Plutarco (2), τὸν λόγον τῆς ὑπερχῆς τοῦ περιέχοντος σφαιρῶς πρὸς τὸ περιεχόμενον, che val a dire, *qual proporzione vi fosse dal Cilindro continente alla Sfera contenuta*; il che egli di così fare aveva prima della sua morte a' suoi amici, e parenti raccomandato, secondo l'usanza, che avevano gli Antichi di ornare i loro sepolcri con qualche simbolo, o figura che loro appartenesse, e indicasse ciò che gli aveva resi più celebri, come il Salmasio (3), e Francesco di Francesco Junio (4) con più esempj dimostrano, a' quali può aggiugnersi quello di Sofocle, sul cui sepolcro fu collocata Antigone per dare a divedere la stima ch' egli, più d' ogni altra, aveva fatta della Tragedia che portava quel titolo, come altrove considerò il Salmasio (5), e poscia l' Ab. Fraguier (6). Di questo sepolcro d' Archimede si perdette di là a non molto tempo la notizia, poichè cento trenta otto anni dopo non sapevasi più dai Siracusani, ove fosse.

XXVI.
Iscrizione
posta sul
suo sepol-
cro il qua-
le ignoto
poscia a
Siracusani
fu loro sco-
perto da
Cicerone.

(1) *Bibliotheca Libros, & Scriptores
ferme cunctos ab initio Mundi ad annum
1583, ordine alphab. completens cum ob-
servationibus Fr. Dion. Camusati* pag. 247
Parisis 1731. in fog.

(2) Nella vita di Marcello.

(3) *Plinian Exercit.* pag. 1221.

(4) *De Pictura Veterum* pag. 101.
Roterodami 1694. in fog.

(5) *Plin. Exercit.* pag. 824.

(6) Nel suo discorso *Sur un passage
de Cicéron où il est parlé du Tombeau
d' Archimede*, 1796.

fosse. Tanto Cicerone ci attesta allor che racconta (1), che essendo esso Questore in Sicilia l'anno di Roma 680., e desiderando cercare qualche vestigio di questo sepolcro ignoro agli stessi Siracusani, i quali negavano che più vi fosse, ritrovollo fuori della porta Agragana tutto ricoperto, e circondato da spine. Nè fu gli molto difficile il ritrovarlo, poichè aveva in iscritto alcuni versi di sei piedi, ch'egli sapeva essere stati scolpiti su quel sepolcro, e dichiaravano dovervi essere sopra questo il Cilindro, e la Sfera; onde avendo osservata una colonnetta non molto superiore alle spine, sopra cui era il Cilindro, e la Sfera, ed ordinando a certi uomini di nettar colle falci quel luogo, restonne assicurato per mezzo dell'Epigramma, che ritrovò sulla base scolpito, quantunque l'ultime lettere fossero alquanto corrose.

XXVII.
Sue me-
daglie.

Tre medaglie, che credonfi battute in onor d' Archimede, quantunque tra se stesse poco o nulla si rassomiglino, noi abbiamo nella Sicilia Numismatica del Paruta (2), a cui solo è avvenuto di manifestare al pubblico l'immagine d' Archimede, e perciò, come dice

(1) *Tuscul. Quæst. Lib. V. Cujus*, cioè di Archimede, ego *Questor* ignoratum ab *Syracusanis*, cum esse ominonégarent, septum undique, & vestitum reprobis, & dumetis indigavi sepulcrum. tenebam enim quosdam senariolos, quos in ejus monumento esse inscriptos acceperam, qui declarabant in summo sepulcro Sphæram esse positam cum Cilindro. Ego autem cum omnia collustrarem oculis (est enim ad portas Agraganas magna frequentia sepulcrorum) animadverti columnellam non multumè dumis eminentem, in qua inerat Sphære figura, & Cilindri;

atque ego statim *Syracusanis* (erant autem principes mecum) dixi, me illud ipsum arbitrari esse quod querebam. Immissi cum falcibus multi purgarunt, & aperuerunt locum; quo cum patefactus esset aditus, ad diversam basin accessimus, apparbat epigramma ex his posterioribus partibus versiculorum, dimidiatis fere. Ita nobilissima Græcie civitas, quondam vero etiam doctissima, sui civis unius acutissimi monumentum ignorasset, nisi ab homine Arpinate didicisset.

(2) In *Theſau. Antiqu. Siciliæ* T. VIII. Tab. 18. & 162.

(1) The-

dice il Gronovio (1), niente inferiore a Cicerone, per aver questi a' Siracusani scoperto il suo sepolcro. Noi pure esibiamo queste medaglie*, di cui la prima (2), ch'è di rame, rappresenta un uomo senza barba colle lettere greche ΣΤΡΑ, le quali significano la Città di Siracusa, in cui è stata battuta, e nel rovescio si vede una ruota collocata nel mezzo di un quadrato senza alcuna iscrizione; ma siccome, chi ha data la spiegazione della suddetta medaglia (3) ha creduto, che questo rovescio significhi la riduzione del cerchio in un quadrato, della quale è stato l'inventore Archimede, così di questo vien creduta essere l'effigie della suddetta medaglia. La seconda poi, ch'era nel museo del Zoppetta (4) è d'argento, e ci rappresenta (5) un uomo rustico senza barba con una berretta in capo, e nel rovescio una Luna crescente con due Stelle di sotto. Dice il Buonanni, e dopo lui il Majero, potersi con ragion dubitare, se questa medaglia rappresenti veramente Archimede, ma in grazia di tanto uomo, qual era il Paruta, potersi ciò credere. Certamente il Gronovio seguendo il Buonanni non ne ha dubitato, e come d'Archimede l'ha esposta nel suo Tesoro (6) dicendo, che l'essere imberbe era costume de' Siciliani sotto Gerone, il quale pure rappresentasi senza barba nelle medaglie; anzi soggiugne potersi credere, che tal figura rappresenti Archimede tal quale uscì dal bagno

Tav. IV.

(1) *Thesau. Antiqu. Græcarum* T. III. in *Archimede* alla lettera M.

(2) In *Thesau. Antiqu. Siciliæ* T. VIII. Tab. 18. num. 7.

(3) In *Thesau. Antiqu. Siciliæ* T. VI. pag. 271.

(4) *Thesau. Antiqu. Siciliæ* T. VII pag. 998.

(5) In *Thesaur. cit.* T. VIII. Tab. 162

(6) In *Thesau. Antiqu. Græc.* T. III. lettera M.

gno, allor che ritrovò la maniera di scoprire la misura dell'argento coll'oro da noi di sopra riferita . Ma quando fosse lecito indovinare, potrebbesi aggiugnere, che il rovescio delle due Stelle, e della Luna crescente significasse la misura de' Cieli ad Archimede da alcuni attribuita; o pure, il che sarebbe meno improbabile, la sua Sfera artificiale, nella quale si distinguevano i moti de' Pianeti, ed il crescere della Luna . La terza medaglia (1) poi, ch'è di rame, ed era del Principe di Butera, debbesi credere senza dubbio (2), che sia d'Archimede . Rappresenta questa da una parte un uomo barbato, e dall'altra, al dir d'alcuni, il Cilindro, e la Sfera, quando non fosse quella ruota, come propone il Gronovio (3), di cui servivasi Archimede per muovere qualunque peso; il che però non sembra probabile, quando riflettasi, che sopra il suo sepolcro non vi fu posta una ruota, ma bensì il Cilindro, e la Sfera . Le Lettere AR.MD. laterali al Cilindro ci denotano *ARchiMeDes*, ma per esser latine, e non greche ci danno grand' indizio, che la medaglia sia stata molto tempo dopo la morte d'Archimede battuta; anzi vuole l'Avercampio (4), che sia stata coniata sotto gl'Imperadori Romani: *Sollicita tamen Patria*, dice egli parlando di Siracusa, e d'Archimede, *ne secum memoria tanti viri penitus intercideret longo post tempore sub Romanis Imperatoribus, quod ex latinis litteris colligo, faciem ejus in ære suo signavit.*

Fu

(1) In *Thesau. Antiq. Sicilie* T. VIII. Tab. 162.

(3) Loco citato.

(1) Majero come sopra To. VII. pag. 1007.

(4) *Thesau. Antiq. Sicil.* T. VII.

(1) *Cicer.*

Fu poi tale, e tanta la stima, ed il credito, in cui ebbero gli Antichi Archimede, che passava sino in proverbio il suo nome, e perciò, quando volevano significare una quistione assai difficile a sciorsi, chiamavanla *πρόβλημα Ἀρχιμήδους* (1), *problema Archimedæum*; e quando qualche cosa benchè difficile, era stata disegnata, o descritta assai bene, aggiugnevano: *non Archimedes melius potuit describere* (2). Niente meno espressivo è quell' altro proverbio, che in Tzerze (3) abbiamo: *Machinis Archimedis est opus*, che ben ci palesa in quanto concetto gli Antichi avessero le macchine d' Archimede. Anche il proverbio, *multis brachiis æqualis* usato a denotare un uomo più forte, o più industrioso di molti altri, debbe forse la sua origine ad Archimede, per essere questi stato da Marcello denominato *Βραχίστεως*; ed in fatti portandolo il Junio (4), ed il Manuzio (5) tra i loro proverbj, l'anno primieramente ad Archimede attribuito.

XXVIII.
Proverbj
sopra il
suo nome.

Chi poi volesse riferir qui le lodi, con cui gli Antichi, e i Moderni anno encomiato Archimede, non finirebbe sì tosto. Può quasi affermarsi non esservi stato in niuna Scienza alcuno Greco, o Latino, o altro scrittore, il quale sia stato universalmente lodato nella guisa, in cui egli è stato. Imperciocchè Ippocrate, Platone, Aristotile, Virgilio, Cicero, ed altri Autori a questi somiglianti, meritano, ed anno somma, ed immensa lode dagli scrittori, ma

XXIX.
Lodi date
dagli An-
tichi, e dai
Mo derni
ad Archi-
mede.

non

(1) Cicer. Epistol. ad Atticum Lib. XIII.

(2) Cicer. Orat. pro A. Cluentio, & Erasmi Adag. Chil. IV. Cent. V. num. 95.

(3) Chil. XII. Versu 271. ex Fabri-

cii Bibl. Græca Tom. X. pag. 257.

(4) Delecampii Annotat. in Athe- næum pag. 738.

(5) Adagior. pag. 1275. Florentiæ 1575. in fog.

M

(1) Ed

non mancano loro detrattori ne' tempi antichi, e ne' moderni, ed in tutte le lingue, come da altri (1) ancora è stato considerato; ma di Archimede non trovasi se non plauso, e lode in tutti grande. E, quando si eccettui Eratostene, e Giuseppe Scaligero, di cui più sotto, non saprebbesi sì facilmente ritrovare tra tanti centinaja d' Autori, che di lui anno fatta menzione, chi l'avesse ripreso in qualche sua invenzione, o dottrina. Per tralasciar molti altri basterà il dire, che da Cicerone (2) è stato chiamato: *Deus terrenus*, & *divino ingenio instructus*; ed altrove (3) *acutissimus*; Da Livio (4), *Unicus Caeli Syderumque spectator*. Da Plutarco (5), *profundæ mentis acumen qui non humane, sed divinæ potius sapientiæ gloriam comparavit*. Da Apulejo (6), *in omni Geometria multum ante alios admirabili subtilitate*. Da Cassiodoro (7), *subtilissimus rerum indagator*, e da Zonara (8), *celeberrimus artifex*. Di lui parlando il Petrarca disse (9): *animus ejus nullis circumclusus finibus, sed maria & terras, & cælum omne percurrens meditatione liberrima, quo penetrare acies humana non poterat, oculis mentis intendit, eoque claritatis evasit, ut aut summum aut summis parem locum teneat*. Dal Lascari (10) poi è stato chiamato *Philosophus*, & *Geometra*

acu-

(1) Ed in particolare dall' Autor della Pref. del primo Tomo della Raccolta d' Autori che trattano del Moto delle Acque ultimamente fatta in Firenze 1723. in 4.

(2) Lib. I. *Tuscul.*

(3) Lib. V. *Tuscul.*

(4) Lib. XXIV. Cap. 34. pag. 372.

(5) Nella Vita di Marcello.

πληκτοῦτον μέντοι φρόνημα καὶ βιάθος ψυχῆς, καὶ τοσοῦτον ἐκτεκνητο θεωρημάτων πλουτοῦν Ἀρχιμήδους, ὥς ἐστι φ' οἷς ὄνομα καὶ δόξαν ἔχει ἀνθρώπου.

πίνης ἀλλὰ δαιμονίου τινὸς ἔχει συνέσεως.

(6) *Apolog.* L.

(7) Lib. VII. Var. Epist.

(8) *Annali* Tom. II. Lib. XIV. pag. 55 παρ' ὅντος.

(9) *Rerum Memorabilium* Lib. I. pag. 450. Basilæ 1554. in fog.

(10) *De Scriptoribus Græcis patria Siculis* in Tom. IV. *Theauri Antiq. Siciliæ* inter Maurolici Sicani, *Rerum compendium* pag. 26.

[1] Lib.

acutissimus artifque mechanicæ auctor. Celio Rodigino (1) lo ha encomiato col dire: *Archimedis ingenium supra quam ullo possit eloquio explicari docile, & perspicax, & (ut uno omnia complectar verbo) divinum*. Dal Vossio è stato detto (2), *divini vir ingenii, qui priorum omnium luminibus obstruxit*, e dal Cardano (3), il quale nella scelta, che fa dei dodici Filosofi più insigni, dà il primo luogo ad Archimede, antepoendolo ad Aristotele stesso, è stato chiamato, *Mathematicus non tam primus, quam inimitabilis*. Quindi con diversi altri encomj è stato detto dal Goltzio (4), *Philosophus, & Geometra omnium seculorum nobilissimus*; da Giuseppe Blancano (5), *ingeniorum Phœnix*; dal P. De-Chales (6), *Mathematicorum facile Princeps, qui vias ivit mirabiles, magnoque homine dignas*; da Andrea Tacquet (7), *apex humanæ subtilitatis, totius mathematicæ disciplinæ absolutio*; da Bernardo Varan (8) *divinissimus, qui nec deceptiis, & in praxibus mathematicis, ita & in mechanicis summus*. Dallo scrittore della Storia dell'Accademia Reale delle Scienze (10) *l'un des plus puissants Genies, qui ayent jamais etè en Mathématique*. Da Gaetano Giardina (11), *per totius terrarum orbis ambitum insigne, atque perenne Matheoseos jubar*. Vogliono alcuni, che anche

(1) Lib. II. Cap. 17. *Leſt. Antiquar.*

(2) Cap. 16. §. 2. pag. 98. ediz. cit.

(3) *De Subtilitate* Lib. XVI.(4) *Hist. Poſt. Sicil.*(5) *Chronol. Mathemat.*(6) *De Illuſtribus Mathem.* in Tom. I. *Cursus Mathem.*(7) *Hist. narr. de ortu & progr. Math.*(8) *Geogr. Gener.* Cap. 3.(9) *Magie Univerſalis* P. III. Lib. I. in proem. pag. 10. ediz. cit.(10) Dell'anno 1709. pag. 56. *Paris* 1723. in 4.(11) *De Recta Methodo citandi Authores* pag. 158. *Panormi* 1718. in 12.

che Virgilio abbia inteso parlar d'Archimede allor che disse (1):

Conon, & quis fuit alter,

Descriptis radio totum qui gentibus orbem.

Di tale opinione sono stati lo Scaligero, ed il Salinasio (2), come che tra loro non ben s'accordino di qual maniera abbiassi ad interpretare quel verso.

XXX.
Scritti di
Archimede.

Ma egli è ormai tempo di passare a riferire i suoi Scritti, i quali se ci fossero stati tutti conservati, noi ne avremmo assai più di quelli che abbiamo. Racconta l'Abulfare (3), che i Romani abbruciassero quindici carichi delle Opere d'Archimede; *fertur Romanos e libris Archimedis quindecim gestamina combussisse*; ma questo sembra ben troppo; e tanto più, quando offervisi averci detto Plutarco (4) che nulla scriver volle Archimede nè delle sue macchine, nè delle sue invenzioni: *nec unum eorum posteris scripto commendare voluit*. Della qual cosa, qual ne fosse il motivo, non saprei dirlo, quando non avessi a concorrer nell'opinione dell'Ab. Fraguier (5), che nulla scriver volesse Archimede della struttura delle macchine, con cui difese Siracusa, perchè avesse roso, che restasse al mondo memoria alcuna, ch'egli, abbandonate le speculazioni puramente matematiche, si fosse posto nell'ordine degli Artefici lavorando macchine di propria mano.

(1) *Eclog.* III. nel verso 40.

(2) *Exercit. Plin.* pag. 821. 824.

(3) *Hist. compend. Dynast. Arab. ex Censura Celebriorum Auctorum Pope-Blount*

(4) Nella Vita di Marcello.

μὴδ' ἐν ἐξελθῆσαι συγγραμματα περὶ τούτων ἀπολιπεῖν.

(5) Nel suo discorso *Sur un passage de Cicéron.* &c. pag. 330. nel To. II. delle *Mémoires des Inscriptions & Belles Lettres.*

no. L'Opere dunque, che di lui abbiamo al presente, furono la prima volta, quando fu presa Costantinopoli, trasportate in Italia, e quindi in Germania, ed altrove; e poichè molte di queste uscirono più volte alla pubblica luce, ora unite, ed ora separate in diverse edizioni, noi di queste quelle primieramente riferiremo, che ce le diedero unite, indi quelle, che ce le diedero separate.

I. *Opera Archimedis Syracusani per Nicolaum Tartaleam Brixianum Mathematicarum Scientiarum cultorem multis erroribus emendata, expurgata, ac in luce posita, multisque necessariis additis, quæ pluribus locis intellectu difficillima erant, commentariolis sane luculentis, & eruditissimis aperta, explicata, atque illustrata existunt, appositisque manu propria figuris, quæ græco exemplari deformata, ac depravata erant, ad rectissimam symmetriam omnia instaurata, reducenda, & reformata elucent. Venetiis per Venturinum Ruffinellum sumptu, & requisitione Nicolai de Tartaleis Brixiani Anno Domini 1543. Mense Aprili in 4.* Dal lungo titolo abbastanza rilevasi cosa abbia fatto il Tartaglia in questa edizione la quale può vantarsi la prima, che ci abbia dati raccolti alcuni trattati d'Archimede, quantunque ignorata, per quanto io sappia, da tutti quelli, che di Archimede, e del Tartaglia (1) anno scritti. In questa non contengono che i seguenti trattati.

1. *De Centris gravium valde planis æquerepentibus Libri duo.*

2. *Qua-*

(1) Tra gli autori, che del Tartaglia particolarmente anno scritto, e l'anno ignorata, si possono contare il Ghilini *Trento di uomini Letterati* T. II. pag. 200. In Venezia 1647. in 4. il Rosfi *Elogj de' Bresciani Illustri* pag. 386. il

Tessier *Additions aux Eloges de M. de Thou année 1557.* il Cozzando *Libreria Bresciana* pag. 176. ediz. 2. ed il Sig. Ab. Papadopoli *Historia Gymnasij Patavini* Tom. II. pag. 210.

XXXI.
Edizioni
delle Opere
d'Archimede in
un corpo
raccolte.

2. *Quadratura Parabolæ.*
3. *De Circuli dimensione.*
4. *De insidentibus aqua.*

Il primo, e l'ultimo di questi trattati erano, per quanto io credo, prima inediti, ma il secondo, ed il terzo veduta avevano la pubblica luce fin dal 1503. per opera di Luca Gaurico, che pubblicati avevali colla Quadratura del Cerchio del Campano, e di Boezio. Ma poichè il Gaurico considerò come un solo que'due trattati d'Archimede, come dal frontispizio, ch'egli vi pose, rilevasi, così noi riferiremo quella edizione tra quelle, che ci anno dati separati i trattati d'Archimede. Come poscia il Tartaglia abbia il merito di questa prima raccolta, quantunque imperfetta, delle Opere d'Archimede ce lo dice egli stesso nella dedicatoria fatta a Riccardo Venfort Inglese, ch'è segnata *ex Venetiis Idibus Aprilis 1543.* ove narra, ch'essendogli capitati alle mani alcuni manoscritti greci delle Opere di quest'Autore assai logori, e molto difficili a leggerli, e desiderando egli sapere, se veramente la scienza, e la dottrina d'Archimede corrispondesse in questi a quanto in sua lode avevano scritto gli Antichi, fece ogni sforzo, acciocchè fossero in latina lingua tradotti, il che ottenne dopo parecchie difficoltà; con ciò sia che e per l'antichità loro, e per l'incuria di quelli, che avevanli sino allora posseduti, si ritrovavano in pessimo stato. Avendo egli dunque attentamente scorse quest'Opere, ritrovò superar anzi in queste Archimede la fama stessa, che lo aveva fatto sì chiaro. Ma avendo poscia ritrovate in esse molte figure non che sconcie, assai sciocche, e che nulla all'argomento

mento si affacevano, era stato quasi obbligato a sospendere l'edizione; se non che vinto finalmente dall'incredibile desiderio di renderle pubbliche, aveva superato ogni ostacolo, dagli errori in gran parte purgandole, e molte figure ponendovi dalla sua mano delineate. Quindi dava egli intanto que' trattati alla luce, che aveva in cotal guisa, e con parole, e con commentarj illustrati, sino a tanto che tutte le Opere d' Archimede da lui venissero a miglior forma ridotte, il che sperava di compiere in breve. Tanto ci narra il Tartaglia nella dedicatoria suddetta, ma egli è da crederfi, che per quanto riguarda alla Quadratura della Parabola, e del Cerchio siasi egli totalmente servito dell' edizione sopra accennata del Gaurico da lui però non citata, come potrà assicurarsi chiunque ne intraprenda il confronto. Ora siccome fu il primo il Tartaglia, che raccogliesse, e pubblicasse i mentovati trattati, così negli altri, che aveva promesso, fu prevenuto; perciocchè essendo stato da Roma già molt'anni avanti spedito il testo greco delle Opere d' Archimede a Bilibaldo Pirckeimero da un suo amico, ed avendo pure avuta Giovanni Regiomontano gran matematico la traduzione latina di Jacopo da Cremona, uscirono più compiute in Germania per opera dell' Ervagio, come dalla seguente edizione:

II. *Archimedis, quæ supersunt, Opera omnia a Jacobo Cremonense in latinum conversa Græc. Latin. Basileæ apud Joannem Oporinum 1544. in fog.* Questa edizione è stata riferita, e creduta la prima di tutte dal Vossio, dal Konig (1), dal Fabrizio, e dal Mongitore, nel che

si sono

(1) *Biblioth. Vetus*, 49. Nota alla voce *Archimedes* pag. 53. *Altdorffii* 1678. in fog.

(1) Lib.

si sono ingannati, come di sopra abbiamo riferito. Che anzi gli Autori stessi, che promossero questa edizione di Basilea, che per altro è la prima Greca Latina, non ebbero, ch'io sappia, contezza della sopra riferita edizione del Tartaglia, poichè posero nel frontispizio: *Archimedis, quæ supersunt, opera omnia*, e pure omisero il trattato *de Insidentibus aquæ*, che dal Tartaglia era già stato nella sua pubblicato. Scrisse Archimede in lingua greca, ed i trattati in questa edizione contenuti sono i seguenti:

1. ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΣΦΑΙΡΑΣ ΚΑΙ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ: cioè *de Sphæra & Cyandro*. Quest' opera è divisa in due Libri scritti a Dositeo da Archimede, il quale ha fatto di essa menzione nel principio del suo trattato *de Spiralibus*, e della stessa ha pure fatta menzione Proclo Licio ne' suoi Commentarj (1) al primo libro d'Euclide.

2. ΚΥΚΛΟΥ ΜΕΤΡΗΣΙΣ, cioè *de Circuli dimensione liber*. Di questa pure ha fatta menzione Proclo Licio ne' suddetti Commentarj (2).

3. ΕΠΙΠΛΕΔΩΝ ΉΣΟΠΟΠΙΚΩΝ ἢ ΚΕΝΤΡΑ ΒΑΡΥΝ ΕΠΙΠΛΕΔΩΝ, cioè *de plantis æquiponderantibus, sive de centrīs gravium planorum libri II*. Anche di questo trattato fa menzione Proclo nell'opera soprammentovata (3). E pure Isacco Barrow nella sua edizione delle opere di Archimede, cui riferiremo a suo luogo, ha dubitato (4) se questo trattato sia veramente di Archimede, ovvero se sia quello stesso, che viene dallo stesso Archimede

(1) Lib. II. Cap. 6. pag. 41. *Tatavii* 1560. in fog.

(2) Lib. IV. *Propos.* 45. *Problem.* 13. pag. 266.

(3) Sul principio del Lib. II. p. 104.

(4) pag. 106.

mede altrove (1) citato col titolo $\pi\rho\sigma\tau\alpha\chi\alpha\tau\iota\kappa\omega\nu$. Si può forse rilevare il motivo di questo dubbio dal giudizio non molto vantaggioso, che dà lo stesso Barrow (2) di questo libro dicendo, che *talis saltem apparet, ut integram suam perfectionem vel non adeptus primo fuisse, vel postea non retinuisse videatur*.

4. ΠΕΡΙ ΚΩΝΟΕΙΔΕΩΝ, ΚΑΙ ΣΦΑΙΡΟΕΙΔΕΩΝ. Sul principio di questo libro ch' è indirizzato pure da Archimede a Dositeo veniamo assicurati avere Archimede scritto prima un altro trattato sopra le stesse materie indirizzato allo stesso Dositeo, onde sembra, che quello che al presente abbiamo non sia in parte, se non un corollario del primo.

5. ΠΕΡΙ ΕΨΑΥΚΩΝ, cioè *de Lineis Spiralibus*. Di questo libro indirizzato non meno a Dositeo, ha fatto cenno Archimede sul principio del libro secondo del suo trattato *de Sphæra, & Cylindro*, ove promise di mandarglielo in breve; spiega egli, ed espone i teoremi del suo amico Conone, il quale essendo già morto, avevali lasciati imperfetti, e non per anche spiegati; quindi dal Vossio (3) abbiamo che, passato in obli-vione il suo inventore Conone, chiamossi non *Cononia voluta*, com'era giusto, ma *Archimedeæ*. Non è qui da ometterfi il giudizio che nella Storia dell'Accademia Real delle Scienze (4) si legge intorno alle dimostrazioni d'Archimede sopra queste Spirali: *Elles sont si longues, ivi dicefi, & si difficiles à embrasser, que,*
com-

(1) Nella Quadratura della Parabola propof. 6. e 10.

(2) Ivi.

(3) Lib. cit. Cap. 11. § 1. pag. 174.

(4) Dell' anno 1704. pag. 49. ediz. seconda di Parigi 1722. in 4.

comme on l'a pu voir dans la Preface de l'Analise des infiniment petits, M. Bovillaud a avoué qu'il ne les avoit jamais bien entendus, & que Viète les a injustement soupçonnées de paralogisme, parce qu'il n'avoit pu non plus parvenir à les bien entendre. Mais toutes les preuves qu'on peut donner de leurs difficultés, & de leurs obscurités tournent à la gloire d'Archimède; car quelle vigueur d'esprit, quelle quantité de vûes différentes, quelle opiniâtreté de travail n'a-t-il pas fallu pour lier, & pour disposer un raisonnement, que quelques-uns de nos plus grands Geometres ne peuvent suivre, tout lié & tout disposé qu'il est?

6. ΨΑΜΜΙΤΗΣ, cioè de Numero Arenæ. Questo trattato fu scritto da Archimede al Re Gerone, e disse Igino (1), come abbiain dal Salmasio (2), *Archimedes ex umbrarum incrementis deprehendisse, quantum arenarum capere posset Mundus, si repleretur*. Quindi dimostrò esser vana l'opinione di coloro, che credevano infinito il numero delle arene del mare. Questo trattato è pieno di astronomici supposti, i quali dimostrano (3), ch'egli circa il sistema del Mondo tenesse l'opinione de' Pitagorici. Il Ragusa (4) trascrivendo le parole del Maurolico (5) ha asserito, che in questo libro *plus admirationis titulus offert, quam liber ipse speculationis: multa in eo de magnitudine terræ, ac luminarium, quæ, quoniam ea tempestate nondum satis perspecta fuerant, culpa temporis, non Philosopho imputanda*.

7. TE-

(1) De Limitibus Constituendis.

(2) Exercit. Plin. pag. 636.

(3) Tale è l'opinione dello Scrittore della Prefaz. del primo Tomo della Raccolta d'Autori che trattano del moto dell'acque.

(4) Sicilie Vetust. Biblioth. pag. 41.

(5) Queste parole leggonfi nel proemio dell'ediz. delle Opere di Archimede da lui pubblicate pag. 2.

(1) Bi.

7. ΤΕΤΡΑΓΟΝΙΣΜΟΣ ΠΑΡΑΒΟΛΗΣ, cioè *de Quadratura Parabolæ*. Anche questo libro fu indirizzato a Dositeo. Questi sono i trattati d'Archimede in questa edizione contenuti, e sopra i tre primi vi sono pure inseriti i Commentarj greci di Eutozio di Scalona. Servissi Archimede, siccome Siracusano, del Dorico Dialetto, il che può scorgersi ancora al presente nel suo trattato *de Numero Arenæ*, ed in altri. Che poi nel libro *de Circuli Dimensione*, ed in quello *de Sphæra, & Cylindro* non più veggansi vestigj di questo Dorico Dialetto, ciò può attribuirsi, secondo il Fabrizio (1), a' Copisti, che spesso fiate li trascrissero; assicurandoci lo stesso Eutozio (2) d'aver ogni attenzione impiegata per rinvenire quegli antichi esemplari, i quali *vel ex parte Doricam Dialectum conservassent, quæ Archimedes delectabatur*. Per altro Archimede (3) nelle costruzioni, e dimostrazioni è assai breve e succinto, ed omette molte cose, ch'egli suppone note al Lettore, non usando il metodo d'Euclide, che di grado in grado va procedendo nelle sue dimostrazioni. Fu il Pontefice Niccolò V. che fece tradurre quest' Opere d'Archimede di greco in latino da Jacopo Cremonese, che *al tempo suo*, come asseriscono i Giornali de' Letterati d'Italia (4) *era in grido d' Uomo delle Matematiche, e della lingua greca intendente*. Anche Gio: Aurispa Siciliano (5), che viveva al tempo dello stesso Niccolò V. di cui fu Segretario, tradusse in lingua latina,

(1) *Biblioth. Græc.* Tom. II. pag. 551.

(2) *In Lib. II. de Sphæra & Cylindro*

(3) Fabrizio loco citato.

(4) Tom. XIII. pag. 252.

(5) *Konigii Biblioth. Vetus & Nova*

pag. 74. & *Mongitoris Biblioth. Sicula*

Tom. I. pag. 323. nella Vita di Gio:

Aurispa.

N 2

(1) Nel

tina, secondo la relazione del Gesnero, ma conviene credere, che siasi questa traduzione perduta. Fu procurata la riferita edizione di Basilea da Tommaso Gechauf, detto Venatorio, che le premise una prefazione, dopo la quale segue il puro testo greco d'Archimede, indi separatamente la traduzione latina, ed i commentarj suddetti di Eutozio, *ubi multa plus obscuritatis*, come dal Maurolico (1) e dagli Atti di Lipsia (2) trascrisse il Ragusa (3), *quam aut jucunditatis, aut utilitatis habentia, & nihil ad Auctoris intelligentiam spectantia intermiscuit*; onde poi furono questi commentarj da Marco Meibomio in varj luoghi corretti nel suo Dialogo *de Proportionibus* (4). Prima però di Eutozio furono alcune Opere d'Archimede commentate da Dionisodoro rammemorato da Eutozio, ed illustrate pure Teodosio Tripolite, come dal Suida si apprende, ma le fatiche di questi Autori si sono perdute. Gli altri trattati poi d'Archimede non commentati da Eutozio furono illustrati nella stessa edizione da Giovanni Regiomontano (5). Nella Biblioteca Regia in Parigi trovanse manoscritti i trattati I. II. III. V. VI. come abbiamo dal Labbè (6), e dall'indice delle opere degli antichi Matematici di Edovardo Bernardo (7). Anche Giorgio Valla ebbe un Codice particolare manoscritto *de Sphæra, & Cylindro*, assai lodato e stimato da Guglielmo Filandro (8).

III. *Ar-*

(1) Nel proemio delle Opere d'Archimede da lui pubblicate pag. 2.

(2) Anno 1687. pag. 544.

(3) Lib. cit. pag. 41.

(4) *Hafnie*. 1655. in fog.

(5) *Draudii Biblioth. Classica* pag. 1374.

(6) *In Biblioth.* MSS.

(7) In Londra 1704. in 8. ed inserito anche nel Tom. II. della Bibl. Greca del Fabrizio.

(8) Ne' suoi commentarj sopra Vitruvio IX. 3.

III. *Archimedis Opera nonnulla nuper in latinum conversa, & commentariis illustrata. Venetiis apud Paullum Manutium 1558. in fog.* Ebbe il merito di questa nuova edizione Federigo Commandino, da cui furono in latina lingua tradotte, e commentate le Opere seguenti d' Archimede in questo volume contenute. *Circuli Dimensio. De Lineis Spiralibus. Quadratura Parabolæ. De Conoidibus, & Sphæroidibus. De Numero Arenæ.* Parlando di quest' ultimo trattato il Fabrizio asserisce, che la traduzione del Commandino è assai migliore di quella di Jacopo di Cremona, ed in molti luoghi più esatta di quella, che posteriormente ha fatta il Rivalto, quantunque il Commandino siasi servito d' un manoscritto molto scorretto. *Illustrò il Commandino Archimede*, sono parole di Monsignor Bernardino Baldi nella vita (1) del Commandino, *colt' occasione, che dal Cardinale Marcello Cervino gli fu donato il testo greco d' Archimede inscritto, περί ὀγκομετρῶν*, cioè delle cose che sono condotte. Questa donazione fu causa, ch' egli, il quale, siccome affermava scrivendo al Card. Ranuccio, già molti anni prima era sottentrato al carico d' illustrare a suo potere (solamente per l' utile degli studiosi) tutte l' Opere di quest' Autore, postarvi la solita diligenza lo pubblicasse, e siccome gli altri, donasse al medesimo Cardinale, al quale egli scriveva. Il Mongitore riferisce due volte l' accennata edizione, quasi fossero due diverse Opere del Commandino, forse a ciò indotto dall' Indice dell' Opere matematiche pubblicato dal Possevino (2).

IV. *Ar-* —————

(1) Questa Vita è inserita nei *Giornali de Letterati d' Italia* T. XIX. pag. 156.

(2) Che trovasi inserito nella sua *Biblioth. Selecta* Lib. XV. Cap. 8.

(1) Lib.

IV. *Archimedis Opera omnia græce, & latine novis demonstrationibus, versione, commentariisque illustrata per Davidem Rivaltum a Flurantia Cenomanum Ludovici XIII. Consiliarium. Parisiis apud Claudium Morellum 1615. in fog.* Il Rivalto in questa edizione vi ha posta la vita d'Archimede da lui scritta, e vi ha inseriti i Commentarj d'Eutozio oltre all'avervi aggiuntò un altro trattato d'Archimede, che mancava nelle due soprariferite edizioni, ed era stato assai prima oltre all'edizione del Tartaglia, più volte separatamente stampato, come poscia riferiremo, intitolato *περὶ τῶν ὀχυμένων*, vale a dire, *de iis, quæ aquis innatant libri duo*, o pure com' altri interpretano *de insidentibus humido*, ovvero *de iis quæ in liquore vebuntur*, o pure semplicemente, *de iis quæ vebuntur*, al che avendo altri sostituita la spiegazione, *de rebus a curribus tractis*, si sono indotti a credere, o almeno a dubitare il Buonanni, ed il Montgitoro, che fossero due diverse Opere d'Archimede, quando io tengo per fermo essere una sola. Di questo trattato del nostro Archimede fa menzione Strabone (1), e Pappo Alessandrino (2), quantunque fuor di ragione abbia voluto Gio: Meursio (3) riconoscerne per autore Archimede Tralliano diverso dal nostro, come apprendesi dal Suida (4). Parlando il Possevino (5) di questo trattato ci assicura che, *si ætatis nostræ Mathematici sibi familiariorem adhibuissent, reperissent senten-*

(1) Lib. I. *Geograph.* pag. 54. *Parisiis* Tom. X. *Thesaur. Antiq. Græcarum.* 1620. in fog.

(2) In *Proem. Lib. VIII. Mathem. Collec.*

(3) *Biblioth. Græca* pag. 1242. in

(4) Alla parola *Ἀρχιμήδης*.
(5) Loco citato.

(1) Loco

tentias multas, quas ipsi firmas, & ratas esse docent, subtilissime atque verissime convulsas, & labefactatas. Che se Eratostene rigettò l'opinione d'Archimede suo contemporaneo intorno alla figura, ed al centro delle acque, ne fu anche quegli giustamente deriso da Strabone (1), il quale ci assicurò, che l'opinione d'Archimede era da tutti i Matematici approvata. Questo trattato tuttavia ci è rimasto per l'ingiuria de' tempi imperfetto (2), nè più trovasi di esso il testo greco. Questa è dunque la più compiuta edizione delle Opere d'Archimede, quantunque Gio: Wallis, che ha fatte le note al trattato *de Circuli Dimensione*, di cui più sotto, mostri non sapere anteporla a quella di Basilea di sopra riferita: *quamquam enim, dic'egli, Rivaltus illam in levioribus emendavit, ubi tamen erat nodus vindice dignus, nihil est molitus; quæque mutavit, id fecisse videtur non auctoritate codicis alicujus fide dignioris, sed ex conjectura sua, eaque non in omnibus, ne quid gravius dicam, satis felici*, dove all'incontro, segue lo stesso Wallis, avendo stampati l'Ervagio que' luoghi d'Archimede, ch'erano certamente depravati, tali quali avevagli trovati nei M.S.S. ci ha lasciati in libertà di conghiettarne il senso legitimo sulle vestigia di quel che ci resta senza essere da altre interpretazioni preoccupati, e ingannati. Per altro non è credibile, che il Rivalto abbia sempre corretto Archimede su le sue conghietture, quand'egli professò essersi servito d'un manoscritto. Si è poi ristampata questa edizione del Rivalto, come segue: *Archimedis Opera quæ extant novis demonstrationibus,*

(1) Loco Citato.

(2) Barrow Lib. cit. pag. 245.

(1) *Biblio-*

bus, commentariisque illustrata per Davidem Rivalentum a Flurantia Cenomanum. Parisiis apud Abrahamum Pacart 1618. in fog. (1). Il Mongitore (2) riferisce anche un'altra edizione anteriore di queste Opere d'Archimede pubblicate dal Rivalto, ed è di Parigi 1604. presso Claudio Morello in fog.

V. Abbiamo pure le Opere d'Archimede in lingua latina inserite nel libro del Padre Mario Merfенno, intitolato: *Universæ Geometriæ, mixtæque Mathematicæ synopsis, & bini Refractionum demonstratarum tractatus studio, & opera F. M. Mersenni. Parisiis 1644. in 4.* Egli è da avvertire, che il P. Merfенno si è contentato delle sole proposizioni d'Archimede, senza apporvi le dimostrazioni.

VI. *Archimedis Opera omnia illustrata per Davidem Rivalentum &c. ex nova recensione Claudii Ricardi Professoris Regii in Academia Madritensi. Parisiis 1646. in fog.*

VII. *Admirandi Archimedis Syracusani monumenta omnia Mathematica, quæ extant quorumque catalogum inversa pagina demonstrat ex traditione doctissimi viri Francisci Maurolici Nobilis Siculi Abbatiss Sanctæ Mariæ a partu. Opus non prius typis commissum. Panormi apud D. Cyllenium Hesperium 1685. in fog.* Quantunque le parole, che leggonsi nel titolo ora riferito, *opus non prius typis commissum* possa far credere, che sia questa la prima edizione delle Opere di Archimede dal Maurolico illustrate, tuttavia noi sappiamo essere questa una seconda edizione fatta sulla norma d'un'altra benchè imperfetta, che s'era quasi interamente perduta, e che sembra essere stata ignota

(1) *Biblioth. Clav. Draudii* pag. 1434 (2) *Biblioth. Sicula* Tom. I. pag. 82.
(1) Bi-

ignora allo stesso Mongitore, giacchè da lui non vedesi mentovata . Oltre al trovarsi di questa prima stampa menzione nel Clerc (1), e negli Atti degli Eruditi di Lipsia (2) possiamo meglio di essa assicurarci, ed informarci colla lettura di alcune Lettere (3), che trovansi premesse alla ristampa, di cui abbiamo recato il titolo. Da esse apprendesi che questa prima edizione fu principiata in Messina nel 1670. e proseguita fino all' anno 1672 presso Paolo Bonacota novanta sette anni dopo la morte del Maurolico, i cui scritti essendo capitati in mano di Lorenzo di Tommaso da Messina Droghiere, ma assai dedito alle lettere, ne intraprese questi l' edizione ajutato particolarmente da Gian-Alfonso Borelli. Questi dopo aver fatti stampare i sei primi trattati, fu obbligato dall' invidia, e dalle calunnie de' suoi nemici ad abbandonar la Sicilia; onde rimase quest' Opera imperfetta in mano di Lorenzo, il quale obbligato poscia a fuggirsi da Messina, mentre questa sen ritornava all' obbedienza degli Spagnuoli, lasciòli in essa Città, donde passarono in mano del Regio Fisco, e poscia imbarcati per Palermo si perdettero per un naufragio presso che tutti. Sopra uno adunque di questi esemplari salvato dalla mentovata disgrazia fu fatta la sopra riferita ristampa. Contengonsi in questa tutti que' trattati d' Archimede, che trovansi nelle anteriori edizioni; anzi se ne aggiun-

gono

(1) *Bibliothèque Universelle* To. V. pag. 394. *Poly, dit' egli, un Ouvrage imprimé à Panorme sur une édition, qui s' étoit entièrement perdue, &c. dont il ne restoit, qu' un, ou deux exemplaires imparfaits, que l' on a trouvez parmi les pa-*

piers des quelques Siciliens, dont les biens avoient étéz confisquezz.

(2) Dell' anno 1687. pag. 143.

(3) Queste lettere sono dell' Esperi-
rio, del P. Francesco Alias, e di Car-
lo di Balsano Gesuiti.

gono dopo questi degli altri riguardanti lo stesso Archimede così intitolati: *Exotica sive externa e variis Auctoribus asserta*, e sono i seguenti:

1. *De Isoperimetris, sive figuris aequalis ambitus.*
2. *De Corona.*
3. *De Cochlea.*
4. *De Helica.*
5. *De Trispasto.*
6. *De Inventis adversus omnes Marcelli, & Appii Machinas*
7. *De Speculis ustoriiis.*
8. *De Machinis aere, & aqua moventibus.*
9. *De confectiione Sphaerae materialis.*

In questa edizione del Maurolico i due trattati *de Numero arenae*, e *de iis quae aquis innatant* si anno secondo la traduzione del Commandino: il rimanente è traduzione del Maurolico incolpato dal Fabrizio, e da altri (1) d'aver nella maggior parte di questi trattati omesse, aggiunte, e cangiate molte cose a suo arbitrio, secondo che gli stessi argomenti d'Archimede parevagli potessero essere più chiaramente spiegati, ed intesi.

VIII. In lingua pure Tedesca sono state tradotte le Opere d'Archimede da Gian-Cristoforo Sturmio gran Matematico nell'Accademia d'Altorff, e stampate in Norimberga presso Paolo Furstio 1670. (2) in fog. ed un'altra anteriore 1667. ne riferisce Martino Lipenio (3).

IX. Ar-

(1) *V. Acta Erudit. Lips. Ann. 1687.*
pag. 544.

(2) *Konigii Biblioth. Vetus, & Nova*
pag. 783. & *Fabricii Bibl. Graeca* T. II.
pag. 116.

(3) *Bibl. Real. Phil.* pag. 97. *Francofurti.* 1682. in fog.

(1) *Giorn.*

IX. *Archimedis Opera*: *Apollonii Pergæi Conicorum libri III. Theodosii Sphærica; methodo nova illustrata, & suscinente demonstrata per Isaacum Barrow Ex-professorem Lucasianum Cantab. & Soc. Regiæ Socium. Londini per Gulielmum Godbid. 1675. in 4.* (1) Eccellente, ed utilissima è questa edizione delle opere di Archimede lasciataci dal Barrow. Questi vi ha posto del suo nella materia, nell'ordine, e ne' simboli analitici, di cui si è servito; ha aggiunto, ed ha levato, ma ad ogni modo è meritamente stimatissima. Ciò che potrebbesi forse in essa desiderare si è qualche maggiore esattezza nella correzione. Oltre poi i trattati che abbiamo nelle sopra riferite edizioni, ve ne ha aggiunto il Barrow un altro intitolato *Lemmatum Archimedis*, ch'era stato molto prima separatamente pubblicato da Samuele Foster, e poscia dal Borelli, le cui particolari edizioni riferiremo a suo luogo. Questo trattato è tradotto dall'Arabo, e noi siamo debitori agli Arabi Matematici di averlo a noi conservato unito agli Elementi di Euclide e l'Almagesto di Tolameo, il che abbastanza rilevasi, e dalla prefazione d'Abu'l Hasan, e da due Manoscritti conservati nella Biblioteca Bodlejana. Fu trasportato da qualche Codice greco scorretto nella lingua Araba da Thebit Corraides verso l'anno 1300. e poscia adornato d'annotazioni del mentovato Abu'l Hasan, le quali per altro sono di poco conto secondo il giudizio del suddetto Barrow (2), a cui si può ricorrere non meno che al Borelli, per quanto spetta al sapere, se veramente Archimede sia l'autore di questo

trat-

(1) Giorn. de' Letterati di Roma del Nazari dell'anno 1676. pag. 27.

(2) Nella prefaz. del riferito trattato pag. 261.

trattato, o solo di qualche parte di esso, come inclina a credere il mentovato Barrow. Il Mongitore citando la Biblioteca dello Slusio (1) riferisce due altre anteriori edizioni di Londra di quest' Opere d' Archimede unite ad Apollonio Pergeo, e sono 1668. 1670. in 4.

X. *Elementa Conica Apollonii Pergæi, & Archimedis Opera, nova & breviori methodo demonstrata a Jo: Alphonso Borellio Romæ* 1679. in 12. Dopo gli Elementi Conici di Apollonio si trovano in questa edizione le Opere d' Archimede con questo titolo: *Archimedis Opera, nova & brevi methodo demonstrata, & alicubi aucta a Jo: Alphonso Borellio*. Il Borelli tralasciò molte cose di Archimede, varie ne ha introdotte di sue, spesso si è servito di un nuovo ordine; sicchè quelle appena si possono dire le Opere di Archimede (2). Tuttavia il Libro del Borelli è buono, ed ha il suo pregio.

XXXII. I. *Gulielmi Oubtredi Theorematum Archimedis de Sphæra & Cylindro declaratio*. Questa è inserita nel libro dello stesso Oubredo (3) intitolato *Clavis Mathematica*. 1667.

II. *Archimedis de Sphæra, & Cylindro libri duo ad Dositeum, & de Circuli dimensionibus liber*. Græce. Parisiis. 1561.

(4). Parlando di quest' ultimo trattato Giuseppe Scaligero nel suo libro: *Cyclometrica Elementa duo, nec non mesolabium* (5) ha creduto poter riprendere Archimede per essersi servito de' numeri nella misura del Cerchio. Ma egli è stato difeso da Adriano Romano, il quale ha fatto vedere essere anzi conveniente il servirsi

(1) Pag. 388. 389.

(2) Tale è il giudizio dell' eruditissimo Sig. March. Poleni in sua lettera scritta da Padova a' 15. Maggio 1737.

(3) *De Chales de Progressu Arithmetice* pag. 36. in ejus *Cursu Mathematico*

(4) Fabrizio Lib. cit. pag. 546.

(5) *Lugd. Batav.* 1594. in fog.

(1) Bi-

fi de' numeri nelle cose geometriche nella seguente apologia, la quale, essendo rara, merita d'essere distintamente riferita: *In Archimedis circuli dimensionem expositio, & analysis. Apologia pro Archimede ad clariss. Virum Josephum Scaligerum. Exercitationes cyclicæ contra Josephum Scaligerum, Orontium Finæum, & Raymarum Ursium, in decem dialogos distinctæ. Autore Adriano Romano &c. Wurceburgi. 1597.* in fog. magg. Il Romano ha dato il testo di quest' Opera di Archimede Greco, e Latino; ed è da osservarsi che gli ampj suoi Commentarj sopra la medesima anno preceduto quelli del Rivalto. Il Lipenio riferendo (1) quest' Opera del Romano la dà nello stesso anno stampata in Ginevra. Altri pure anno difeso Archimede, tra quali Alessandro Anderfonio Svezzeze, che ha stampato, *Vindicias Archimedis*, 1605. (2) Davide Rivalto ne' suoi prolegomeni ad Archimede, ed il Sanclaro Professor Regio di Matematica, che scrisse: *pro Archimede contra Anonymum, qui quamdam Quadraturam Circuli promulgavit. 1622.* (3) ed abbiamo dal P. Pellegrino Antonio Orlandi (4), che Pietro Antonio Cataldi Bolognese abbia scritto: *Difesa d' Archimede dalle opposizioni di Gioseffo Scaligero intorno alla Quadratura del Cerchio*. Degli altri Autori poi, che o anno preso ad illustrare questo trattato d' Archimede, o anno tentato di ridurlo a maggior perfezione, come certamente anno fatto, stimo superfluo il qui darne un minuto catalogo,

(1) *Biblioth. Real. Phil.* pag. 298.

(2) *De-Chales* pag. 19. *de Progressu Geometrie in Curfu Mathem.* Tom. I.

(3) *De-Chales de Progressu Arithmet.* pag. 20.

(4) *Notizie degli Scrittori Bolognesi* pag. 235. In Bologna 1714. in 4.

go , che nel Lipenio (1) , e nel Fabrizio (2) può leggerfi.

III. *Archimedis de circuli dimensioe liber cum praefatione Christophori Meureri . Lipsiae 1602. (3)*.

IV. *Archimedis Arenarius , & circuli dimensio liber graecis Eutocii Commentariis illustratus cum versione , ac notis Jo: Wallisii . Oxonii . 1676. in 8. (4)*. Sono pure inseriti questi due trattati d'Archimede colle note del Wallis nel terzo tomo delle Opere di quest' Autore stampate in Oxford. 1699. in fog. Questa traduzione del Wallis è la migliore, e la più esatta , che s'abbia di questi trattati d'Archimede (5) .

V. *Tetragonismus idest Circuli Quadratura per Campanum , Archimedem Syracusanum , atque Boetium Mathematicae perspicacissimos adinventum . Venetiis per Jo: Baptistam Sessa . 1503. die 28. Augusti in 4.* Io credo, che questa sia la prima edizione della Quadratura della Parabola , e del Cerchio d'Archimede , e fors' anche la prima sua Opera , che sia stata stampata . Questa edizione fu procurata , e promossa da Luca Gaurico , il quale accompagnolla con una epistola scritta dallo Studio di Padova agli Studiosi della Matematica , dicendo in essa , che ha creduto non esser giusto , che più rimanessero soppressi questi due trattati del Campano , e d'Archimede , come suol farsi dagli avari de' loro tesori ; *sed omnia in medio proposita cum aliis habere communia ;* ed ha di più fatte , e poste in questa edizione molte sue aggiunte al trattato del Campano . Per la qual cosa

(1) *Bibl. Real. Philosoph.* pag. 297. 298.

(2) *Bibl. Græca* Tom. II. pag. 146.

(3) Fabrizio Lib. cit.

(4) Lipenio loco citato.

(5) Così ne giudica il Sig. March. Pohlenz nella lettera poco avanti citata . pag. 108. annot. 2 .

(1) *Biblio-*

fa è ben da maravigliarsi, come il Toppi (1), il Nicodemo (2), il Teissier (3), ed ultimamente il P. Niceron (4) oltre a molti altri, che anno scritto del Gaurico, non abbiano avuta notizia di questa edizione, nè abbiano detta cosa alcuna del merito, ch'egli ha d'essere stato il primo a pubblicare i suddetti trattati, nè delle mentovate sue addizioni, quantunque sia vero, che il De-Chales (5) giudichi quest'Opera del Gaurico *ita male explicatam, ut nullam vim demonstrandi obtineat*.

VI. In *Archimedis Æquiponderantium Libr. paraphrasis scholiis illustrata*. Pisauri apud Hieronymum Concordium. 1588. in fog. Autore di questa parafrasi, e delle note è stato il March. Guido Ubaldo Monti, il quale lodando questo trattato (6) dice ritrovarsi in esso tutti i precetti della Meccanica.

VII. Anche in lingua Francese (7) è stato tradotto da Pietro Forcardel Professor Regio delle Matematiche nell'Università di Parigi il suddetto trattato *Æquiponderantium*, ed ivi stampato nel 1565. in 4.

VIII. *Marii Ghetaldi Ragusini Archimedes promotus, seu de variis corporum generibus gravitate, & magnitudine comparatis*. Romæ. 1603. in 4. (8) e poi Col. apud Grevinb 1620. in 4. (9).

IX. Pa-

(1) Bibl. Neapolitana pag. 192. In Napoli 1678. in fog.

(2) *Addizioni Copiose alla Bibliot. Toppi* pag. 154. in Napoli 1683. in fog.

(3) *Les Éloges de M. de Thou avec des additions par A. Teissier* T. I. pag. 168. A Utrecht 1696. in 12.

(4) *Memoires pour servir à l'Histoire des Hommes Illustres dans la Republi-*

que des Lettres Tom. XXX. pag. 145. A Paris 1733. in 8.

(5) *De Progressu Mathematicos* pag. 13.

(6) Buonanni nella Vita d'Archimede.

(7) *De-Chales de Progressu Mechanicis* pag. 39. in *Cursu Mathem.* Tom. I.

(8) *Ind. Bibl. Barberine* pag. 468. ex Mongitore.

(9) *Draudii Biblioth. Classica*.

(1) *Lipe-*

IX. *Paschasti Hamelii commentum in Archim. Lib. de Numero Arenæ. Lutet. 1557. in 8. (1)*

X. *Ragionamenti di Niccolò Tartaglia sopra la sua Travagliata Invenzione, ne quali si dichiara volgarmente quel Libro d'Archimede intitolato de Insidentibus Aquæ &c. In Venezia per Niccolò Bascarini a istanza, e requisizione, & a proprie spese dell'Autore nel mese di Maggio l'anno di nostra salute 1551. in 4. Questi ragionamenti sono tre, de' quali parlando il De-Chales (2) disse: in hoc Opere multa sunt optima, nonnulla item quæ praxes habent inutiles, aut impossibiles.*

XI. *Regola generale di sollevare ogni fondata Nave con due ragionamenti sopra il primo Libro d'Archimede Siracusano de Insidentibus Aquæ. In Venezia per Curzio Trojano dei Navò. 1562. in 4. Il motivo per cui in questa impressione vi fu levato il terzo dei suddetti Ragionamenti fu perchè in esso parlava il Tartaglia troppo liberamente d'alcuni suoi Concittadini, il che sarà posto nella sua maggior luce dal dottissimo Sig. Canonico Paolo Gagliardi (3).*

XII. *Archimedis de Insidentibus Aquæ liber primus. Venetiis apud Curtium Trojanum. 1565 in 4.*

Archimedis de Insidentibus Aquæ liber secundus. Venetiis apud Curtium Trojanum 1565. in 4. Ad amendue questi libri fece le prefazioni Curzio Trojano. In queste narra, ch'egli aveva nelle mani Archimedem de insiden-

(1) *Lipenii Bibl. Real. Phil.* pag. 104.

(2) *De Progressu Mechanice in ejus cursu Mathem.* pag. 40.

(3) Nelle tre Notizie d'alcuni Letterati Bresciani, che ha raccolto, e va raccogliendo esso Sig. Gagliardi orna-

mento della nostra Città, al quale son debitore di molti lumi somministratimi nello scrivere queste Notizie di Archimede, e delle cui lodi, non essendo il presente luogo, meglio è tacerne, che poco dirne.

fidentibus aquæ ab ipso Nicolao Tartalea in lucem revocatum, & quantum ab ipso fieri potuit, ab erroribus Librarii emendatum, & suis lucubrationibus illustratum, e che ha voluto pubblicarlo colle sue stampe. Benchè questa edizione debba cedere a quella, di cui siamo per dire, del Commandino, tuttavia questa ancora debbe avere il suo merito.

XIII. *Archimedis de iis, quæ vehuntur in aqua, Libri duo a Federico Commandino in pristinum nitorem restituti, & Commentariis illustrati. Bononiæ 1565. in 4.* (1) L'aver avuto dal Card. Cervino il manoscritto di questo trattato di Archimede, come sopra abbiamo veduto (2), diede forse occasione al Commandino di pubblicarlo separatamente co' suoi Commentarj illustrato.

XIV. Fu fatta una nuova stampa del suddetto trattato *de iis quæ vehuntur in aqua*, in occasione che il Commandino pubblicò il libro seguente, al quale fu aggiunto (3): *Aristarchi de magnitudinibus & distantiiis Solis, & Lunæ Liber &c. Pisauri 1572. in 4.*

XV. Il medesimo trattato d' Archimede fu poscia illustrato (4) da Galileo Galilei nel suo *Discorso intorno alle cose che stanno in acqua, e che in quella si muovono*, stampato la prima volta in Firenze nel 1612. (5), e poscia inserito nel primo tomo della raccolta delle sue Opere fatta in Bologna nel 1656. in 4.

XVI. Anche

(1) *Nicéron Memoires des Hommes Illustres* nella Vita del Commandino T. VI. pag. 371.

(2) Cap. 31. pag. 101. num. 3.

(3) *Fabricii Biblioth. Græca* Tom. II. pag. 548.

(4) Prefaz. al primo tomo della *Raccolta d' Autori, che trattano del Moto dell' Acque*.

(5) *Fatti Consolari dell' Accademia Fiorentina* pag. 411.

XVI. Anche Gio. Bardio scrisse: *In Archimedes de iis, quæ rebus in aquis. Romæ 1614. in 4. (1).*

XVII. *Trattato d' Archimede delle cose che stanno sul liquido.* Questa elegante traduzione Italiana dell' Opera d' Archimede sta nel Tom. I. pag. 1. della *Raccolta di Autori, che trattano del Moto dell' Acque.* In Firenze 1723. in 4.

XVIII. *Lemmata Archimedis apud Græcos, & Latinos jampridem desiderata e vetusto Codice MS. Arabico a Jo: Gravio traducta, & cum Arabum scholiis publicata. Revisa, & pluribus mendis repurgata a Samuele Foster. Londini 1659. in fog.* Quantunque le riferite parole *revisa & pluribus mendis repurgata* sembrano indicare qualche edizione anteriore di questo trattato d' Archimede, di cui abbiamo di sopra fatta menzione (2), io tuttavia credo questa essere stata la prima, e che il Foster abbia il merito d' avere il primo pubblicata la traduzione del Gravio con qualche sua annotazione, e correzione, inferendola nelle sue *Miscellanee stampate in Londra nel 1659. in fog. (3)*; non facendo il Barow stesso (4) menzione alcuna d' edizione anteriore a questa.

XIX. *Apollonii Pergæi Conicorum Libri &c. Additus in calce Archimedis Assumptorum Liber ex Codicibus Arabicis MSS. Ser. D. Etruriæ. Abrahamus Eccbellensis Maronita latinis reddidit. Joannes Alphonsus Borellus in Pisana Academia Matheſeos Professor curam in Geometricis versioni*

con-

(1) Mongitore ex *Biblioth. Slusii* pag. 389.

(2) Cap. 31. pag. 107.

(3) *Acta Erud. Lipsiæ* ann. 1700 pag. 518. ove trovasi un estratto della

Vita di Gio: Gravio scritta da Tommaso Smith.

(4) Nella sua Prefaz. al mentovato trattato pag. 261.

contulit, & notas uberiores in universum opus adjecit. Florentiæ 1661. in fog. Di questa nuova edizione del trattato *Assumptorum*, o sia *Lemmatum* d' Archimede, ebbe il merito l' Ecchellense, che tanto meglio intendeva la lingua Araba, come dice il Fabrizio, quanto meno sapeva delle facoltà matematiche; onde in questo fu assistito dal Borelli, che all' incontro tanto era miglior Matematico, quanto meno intendente dell' Arabo.

XX. *Jo: de Sacrobosco Sphæra cum Commentariis Christophori Clavii. Venetiis 1501. in 4.* In questo libro illustra il Clavio il trattato d' Archimede *de Numero Arenæ*. Altra edizione cita il Vossio, S. Gervasio. 1608. (1).

XXI. *Andræ Tacquet elementa Geometriæ planæ, ac solidæ, quibus accedunt selecta ex Archimede Theoremata. Antverpiæ typis Jacobi Meursii 1654. in 8. e Cantabrigiæ. 1703. in 8.* oltre a molte altre edizioni, cui è superfluo riferire.

XXII. *Evangelistæ Torricellii de Sphæra, & solidis spherælibus Libri duo, in quibus Archimedis doctrina de Sphæra, & Cylindro denuo componitur. Quest' opera è inserita alla pag. 153. del libro seguente, Miscellanea Italica Physico-Mathematica. Collegit Gaudentius Robertus. Bononiæ, 1692. in 4.*

XXIII. Aggiugneremo finalmente, che anche Claudio Riccardo ha lasciato un Commentario sopra le Opere d' Archimede, come dal Vossio (2) abbiamo. Perchè poi alcuno trovando citato il libro di Gian-Battista

(1) Lib. cit. pag. 79. Cap. 16. §. 2.

(2) Lib. cit. pag. 84. ediz. cit. Cap. 16. §. 36.

sta Odierna intitolato , *Archimede Redivivo* non prenda sbaglio credendo essere questa un'altra edizione delle Opere d' Archimede , o almeno qualche trattato , ne recherò il titolo intero , dal quale chiaramente rilevasi ciò che contiene: *Archimede Redivivo con la stadera del momento , dove non solamente s' insegna il modo di scoprire le frodi nella falsificazione dell'oro , e dell'argento , ma si notifica l'uso de' pesi , e delle misure presso diverse nazioni del Mondo , e di questo Regno di Sicilia. In Palermo 1644. in 4.* Ora , poichè abbiamo riferite le Opere d' Archimede stampate , giusto è che diasi ancora contezza di quelle , che ci rimangono non pubblicate .

XXXIII.
Opere di
Archime-
de , che
ci restano
manoscrit-
te , e non
per anche
stampate.

I. *De Frattione Circuli* . Abbiamo questo trattato in lingua Araba (1) tradotto dal celebre Astronomo Thebith , che viveva nel 1300. e fu il primo (2) ad iscoprire il moto di trepidazion ne' Pianeti.

II. *Prospettiva* . Questo pure è in lingua Araba , come abbiamo dal Labbè (3) , e dal Ciacconio (4) il quale ci dice , che questo manoscritto conservavasi al suo tempo in Roma , cioè verso il fine del decimosesto secolo , senza esprimere il luogo .

III. *Archimedis Elementa Mathematica* . Dice il Bartolucci (5) ritrovarsi quest'Opera d' Archimede scritta in Ebraico nella Biblioteca Vaticana .

IV. *Opera Geometrica Archimedis in compendium redacta per Albertam* . Il Fabrizio (6) pone quest'Opera tra le inedite d' Archimede citandone il Labbè (7) . Oltre poi a questi Scritti ne scrisse pure degli altri Archimede

(1) Labbè Bibl. Nov. MSS. pag. 257.

(2) Vossio Lib. cit. Cap. 36. pag. 123. §. 35.

(3) Lib. cit. pag. 259.

(4) Biblioth. loc. cit.

(5) Biblioth. Rabbinnica T. I. pag. 484.

(6) Biblioth. Grec. loc. cit.

(7) Lib. cit. pag. 256.

(1) Lib.

de, de' quali non ci rimangono al presente che i soli titoli, e sono i seguenti.

I. Αρχαι. Questo trattato fu scritto a Zeussippo da Archimede, e di esso fa commemorazione sul principio del suo libro *de Numero Arenæ*. Egli è da crederfi che sia quello stesso, che intitola il Mongitore *de Numeris*, citando lo stesso Archimede al luogo medesimo.

XXXIV.
Scritti di
Archime-
de che si
sono per-
duti.

II. Εφθιον, o sia *de Viatico*. Sopra quest'Opera scrisse Teodosio Tripolita, come abbiamo dal Suida, dal Gesnero nella sua Biblioteca, e da altri.

III. Περὶ Ζυγῶν, o sia *de Libris*, cui disse Pappo (1) avere scritto Archimede.

IV. Περὶ Σφααιροποιίας, vale a dire *de Sphaeræ constructione*. Questo è l'unico trattato meccanico, cui asserisce Carpo presso Pappo (2) avere scritto Archimede; e cui dice il Vossio (3) già essersi perduto. Pare che il Salmasio (4) abbia confuso questo trattato coll'altro che abbiamo *de Sphaera*, & *Cylindro*, poichè disse: *Falluntur & qui putant Archimedem volumina de Sphaera exposuisse, qua ratione organica fieri posset ejusmodi Sphaera, quæ circulorum versationibus Cæli motus, & siderum ortus, atque obitus repræsentaret; liber ille Archimedis περὶ σφαίρας, & κυλίνδρου inscriptus fuit, & de utroque junctim tractavit.* Quelli che anno asserito avere Archimede trattato, come lavorar si potesse una Sfera organica, che rappresentasse i moti celesti non intendono parlar già del

trat-

(1) Lib. VIII. Collect. Probl. VI. Propos. 10.

(2) In Proæmio Libr. VIII.

(3) Pag. 161 Cap. 49. §. 12

(4) Exercit. Plin. pag. 824.

trattato *de Sphæra*, & *Cylindro*, ma di questo, che ab-
biam riferito *de Sphære constructione*, il quale sembra es-
sere stato dal dotto Salmasio ignorato. Non sarà fuor
di proposito il far qui menzione ancora di quelle Ope-
re, cui si dubita avere inoltre scritte Archimede.

XXXV.

Opere
dubbe di
Archime-
de.

I. Μηχανικά, o sia *delle cose meccaniche*. Parlando Archi-
mede nella sua *Quadratura della Parabola* (1) d'una
proposizione da lui accennata, dice averla altrove di-
mostrata ne' suoi trattati *meccanici*; ma siccome può
questo intendersi del trattato *de planis æqueponderantibus*,
così dubita il Barrow (2) come sopra abbi-
am riferito (3), e dopo lui il Fabrizio, se sia questa un'Ope-
ra diversa dall'accennata. E' opinione del Vossio (4),
che sia diversa, non dimostrandosi nel trattato che
abbiamo la proposizione suddetta, quantunque dal-
le cose, ch'ei tratta, raccogli-er quella si possa. Cer-
tamente noi abbiamo da Vitruvio (5) che *non minus*
de machinationibus scripserunt Cliades, Architas, Archime-
des &c. ma all'incontro ci assicura Plutarco (6), come
altrove abbi-
am detto (7), che delle sue meccaniche
invenzioni nulla scriver volle Archimede; vero è però
che Plutarco non parla ivi, che delle macchine da Ar-
chimede inventate per difendere Siracusa, onde, omes-
se queste, potrebbe aver trattato d'altre cose mec-
caniche, nè in tal caso vi si opporrebbe l'autorità di
Plutarco; ben vi si opporrebbe quella di Carpo cita-
to presso Pappo (8), che a chiare note ci lasciò scrit-

to

(1) Propos. 6. & 10.

(2) Nella sua ediz. delle Opere di
Archimede pag. 106.

(3) Cap. 31. pag. 96. 97.

(4) Lib. cit. pag. 161.

(5) In prefat. Lib. VII.

(6) Nella Vita di Marcello.

(7) Cap. 30. pag. 92.

(8) In præmio Lib. VIII.

to, non altro delle cose meccaniche avere scritto Archimede, che della *costruzione della Sfera*. Non lascerem di soggiugnere, come Suida (1) attribuisce un trattato di meccanica ad Archimede Tralliano Filosofo, o sia Gramatico antico; ma questi non è da confondersi col nostro Archimede.

II. *Commentaria in Homerum*. Vuole il Lascari (2), e dopo questi il Ragusa (3), che il nostro Archimede abbia fatti de' *Commentarij* sopra Omero. Anche Pietro Angelo Spera (4) afferma lo stesso. Ma questi Autori anno preso un equivoco, poichè secondo lo stesso Suida, non già al nostro, ma al suddetto Archimede Tralliano debbonfi questi *Commentarij*, e lo Spera stesso (5) ha così altrove affermato.

III. *Περὶ κατόπτρων καυστικῶν*, cioè *De speculis comburentibus*. Quelli che attribuiscono questo trattato ad Archimede fondansi sopra il testo d'Apulejo da noi di sopra (6) riferito; ed in fatti stampato sotto il nome d'Archimede lo abbiamo in Latino tradotto dall'Arabo da Antonio Gogava secondo il Fabrizio, che nulla dice nè dell'anno, nè della forma dell'edizione; ed io crederei essere il suddetto trattato inserito nel libro seguente: *Antonii Gogavæ de Sectione Conica Orthogona quæ Parabola dicitur*. Lov. 1548. in 4. Di questo trattato tradotto dal Gogava, di cui niun'altra opera ci ha riferito il Lipenio (7) debbe intendersi ciò che ha detto
il

(1) Alla parola Ἀρχιμήδης.

(2) *De Scriptoribus Græcis patria Siculis* in Tom. IV. *Thesauri Antiquitatis Siciliæ inter Maurolici Sican. Rerum compendium* pag. 26.

(3) *Siciliæ Biblioth. Vetus*, pag. 32.

(4) *De Nobilitate Professorum Grammaticæ, & Humanitatis utriusque lingue* Lib. V. pag. 128.

(5) Lib. IV. pag. 318.

(6) Cap. 23. pag. 69.

(7) *In Ind. Bibl. Reali Philoſophicæ*

(1) Fa-

il Cardano: *extare de hoc Libros. Archimedis, ubi docet comburentia specula parabolæ constare, Franciscum Maurolicum Messanensem scripsisse apud Conradum Gesnerum invenio.* Si vuole (1) che di questo trattato sia autor Tolomeo Matematico. Certamente il Naudè (2) non sa riconoscere per Autore Archimede, poichè fassi in essa Opera menzione d' Apollonio Pergeo, che dopo Archimede, secondo lui, visse; nel che, io crederei, che si fosse ingannato, essendo per lo contrario vivuto Apollonio nel tempo medesimo, in cui fioriva Archimede, vale a dire sotto Tolomeo Evergete, come ha scritto Eraclide nella vita d' Archimede da Eutazio citata.

IV. *De nave Hieronis.* Lilio Gregorio Giral di ci ha in due luoghi (3) lasciato scritto, che Archimede abbia fatto un Libro sopra la nave di Gerone, della quale abbiamo di sopra (4) fatta menzione, e sulla fede del Giral di ha ciò riferito ancora il Mongitore. Si vale il Giral di (5) dell' autorità di Ateneo, di cui non cita il luogo, nè io saprei dove Ateneo avesse ciò detto. Solo leggo in esso (6), che per descriver quella nave, che fu in gran parte opera d' Archimede, compose un libro Moschione; onde io dubito molto, che ciò abbia fatto equivocare il Giral di, attribuendo ad Archimede ciò, che di Moschione scrisse Ateneo. In fatti il

Fa-

(1) Fabrizio loc. cit. pag. 548.

(2) *Syntag. de Studio Militari* pag. 658. ex Fabrizio.

(3) *De Navigiis* Cap. 7. pag. 580. 581. *de Poet. Historia Dial. X.* pag. 365. nella raccolta delle opere del Giral di Tom. II. c. II. *Basilæ* 1580. in fog.

(4) Cap. 20. pag. 43.

(5) *De Poet. Hist.* loc. cit.

(6) Lib. V. Cap. 9. pag. 206. ediz. cit.

σύγγραμμα ἐκδοτός μοχλῶνος τινός, ὃν ἀπαρτίτως ἐνέτυχον ὑπογύως.

Fabrizio nel catalogo degli Scritti d' Archimede non fa cenno alcuno di questo Libro.

V. *Organica*. Dice Vitruvio (1): *Archimedes, & Scopinas Syracusis multas res Organicas, & Geometricas numero, naturalibusque rationibus inventas atque explicatas posteris reliquerunt*. Nulla accenna il Fabrizio di quest' Opera d' Archimede, e veramente Vitruvio non parla sì chiaro, che abbia ad intendersi avere Archimede fatto un libro particolare sopra le cose organiche.

VI. *De Architectura*. Riferisce quest' Opera il Mongitore sulla relazione di Vitruvio, ma crede il Buonanni poter ciò intendersi dell' altre Opere riferite di sopra.

VII. *De Septangulo in Circulo*. L' Abulfare solo è quegli, che ci fa nota quest' Opera d' Archimede, e sulla sua fede la riferiscono il Fabrizio, ed il Mongitore.

VIII. *Elementa Conica*. Egli è da crederfi avere Archimede scritto su questo argomento, come oltre alla testimonianza di Eutozio pare che ce lo dica egli stesso citando questi Elementi Conici nella Quadratura della Parabola, e nel primo libro *De Conoidibus, & Sphaeroidibus*; e noi altrove (2) abbiam riferito, avere Archimede, secondo Macrobio, ritrovate le distanze de' Corpi Celesti. Ma la controversia si è, se gli Elementi Conici, che al presente veggonsi dati da molti torchj alla luce sotto il nome d' Apollonio da Perga Città della Panfilia, sieno veramente di quest' Autore, o pur d' Archimede. Abbiamo da Eutozio, ch' Eraclide nella vita, che ha scritta d' Archimede credette, ch' essendo ad Apollonio avvenuto d' avere una copia di quest'

Opera

(1) Lib. I. Cap. 1.

(2) Cap. 10. pag. 17.

Q

(1) Pag.

Opera d' Archimede, che non per anche era pubblica, la trascrivesse, e come sua la pubblicasse. Può però essere, come il Vossio pur dubita (1), che Apollonio, ritrovata quest' Opera d' Archimede, a miglior forma, e perfezione la riducesse.

IX. Βελοποικία. Parlando il Lambecio (2) d' un manoscritto così intitolato, ed a Gerone Alessandrino attribuito, dice leggerli in fine del medesimo la seguente sottoscrizione greca niente meno antica del Codice stesso: *Finis Archimedis Belopoeticorum expostorum ab Herone Ctesibii*, onde il Placcio (3) pone questo Gerone tra gli Autori pseudonimi, o sia di falso nome, soggiugnendo lo stesso Lambecio da ciò apparire, che quest' Opera di Gerone sia stata una volta anche ad Archimede attribuita, onde Gerone discepolo di Ctesibio venga piuttosto creduto Spositoro, che Autore.

X. *Spiritalis*, & ea quæ clepsydri docet horas metiri. così interpreta il Vossio (4) le parole di Tzetze πνευματικὴν, καὶ ὑδροσκοπικὴν, il quale ad Archimede attribuisce (5) quest' Opera. Ma egli merita poca fede; e il Vossio stesso ne va dubitando sulla poca autorità di questo istorico Poeta.

XI. Περὶ ἴσος περιμέτρων, cioè *De figuris æqualis ambitus*. Questo trattato, dice il Maurolico (6) è attribuito da alcuni (7) ad Archimede, ma da altri, e con maggior fondamento a Teone d' Alessandria.

XII. Ob-

(1) Pag. 78. Cap. 16. § 1.

(2) *Comment. Bibl. Cesar.* Lib. VII. pag. 204.

(3) *De Script. Pseudonimis* pag. 348. Hamburgi 1708. in fog.

(4) Pag. 161. Cap. 49. §. 1.

(5) *Chil.* 2. Hist. 35.

(6) Nel proemio della sua ediz. delle opere di Archimede.

(7) Tra questi glie l' ha attribuito il Ciacconio *Bibliotheca* loc. cit.

XII. *Observationum Caelestium Archimedis*. Di quest' Opera fa menzione Tolomeo nell' *Almagesto* (1).

XIII. *De tresdecim solidis, ac inventis*. Quest' Opera è stata ad Archimede dal Mongitore attribuita sulla fede di Giuseppe Blancano .

Accenneremo per fine gli Autori più celebri, che della vita, e delle Opere d' Archimede anno scritto. Il primo dunque, per quanto abbiamo da Eutozio (2), fu Eraclide contemporaneo dello stesso Archimede, la cui Opera *de Lineis Spiralibus* portò egli a Dositeo, come accenna lo stesso Archimede (3). Ma questa vita è perduta. Abbiamo dal Lascari (4), e poscia dal Mongitore (5), che anche Proclo Licio scrivesse la vita d' Archimede, ma di essa il Fabrizio (6) nell' esatto catalogo delle Opere scritte da questo Proclo non ci dà alcuna contezza, nè io saprei dirne di più, non trovando che Proclo abbia parlato d' Archimede, se non ne' suoi Commentarj al primo Libro d' Euclide. D' Archimede poscia anno trattato il Rivalto, che ne ha premessa la vita alla sua edizione: il Vossio in più luoghi del suo trattato *de Scientiis Mathematicis*, o *sua de Mathefi*; il Mirabella nella sua *Ichnographia Syracusarum &c. Parte II.* il Buonanni nel suo trattato, *Syracusae antiquae Philosophi*; il P. Renda-Ragusa nel suo libro intitolato *Siciliae Bibliotheca vetus*; il Fabrizio nel tomo secondo della sua *Bibliotheca Graeca*; ed il Mongitore nella sua *Bibliotheca Sicula* oltre a molti altri, cui è superfluo riferire.

T A-

- (1) Lib. III. Cap. 2. ex Mongitore. (4) *De Scriptoribus Graecis patria Siciliae* loc. cit.
 (2) *Proaemio* in Lib. *de Circuli dimensione*. (5) *Biblioth. Sicula* Tom. I. pag. 81.
 (3) Sul principio del Libro *de Lineis Spiralibus*. (6) *Biblioth. Graeca* Tom. VIII.

Q 2

I L F I N E.

XXXVI.
 Autori
 ch' anno
 particolar
 mète scrit
 to d' Ar-
 chimede:

[124]
T A V O L A
DELLE COSE PIU' NOTABILI

A Bramo pag. 17.
Abulfare. 7. 27. 92. 121.
Abu' l'Hasan fa l'annotazioni ad un'ope-
 ra d'Archimede. 107.
Acqua mista col Mercurio può eccitar
 varj moti. 16. serve ad Archimede
 per iscoprire il furto d'un Orefice. 19.
 e seqq. per mezzo d'essa forma Ar-
 chimede un organo di varj suoni. 27.
Acradina. era una parte antica di Siracusa. 28. 46. v'era in essa un antico
 Orologio solare. ivi.
Agragana. porta di Siracusa. 86.
Amelio, Pascasio. 112.
Anassimandro Milefio inventore della
 Sfera artificiale. 13.
Anastasio Imperatore. 66.
Anderfonio, Alessandro difensore di
 Archimede. 109.
Antigone posta sul sepolcro di Sofocle. 85.
Apellide Architetto antico omezzo dal
 Junio. 40.
Apollonio Pergeo quando visse. 119.
 120. è creduto da Eraclide un pla-
 giario. 121.
Appio Claudio. assedia Siracusa. 53.
 risolve di farla cader colla fame. 58.
Archia Corintio Architetto. 44.
Archimede Siracusano. paragonato a
 Salmoneo Gigante. 10. 11. s'egli
 fosse vecchio quando lavorò la sua Sfe-
 ra artificiale. 12. viene anteposto ad
 Aristotile dal Cardano. 91. suoi scrit-
 ti incendiati dai Romani. 92. nulla
 scrisse delle sue macchine. ivi. teneva
 l'opinione de' Pittagorici circa il si-
 stema del Mondo. 17. 98. scrisse con
 dialetto Dorico. 99. V. la tavola de'
 Capitoli posta in fronte a quest'Opera.
Archimede Tralliano diverso dal no-
 stro. 102. 118. 119.

Archimelo Poeta premiato di mille
 moggi di formento dal Re Gerone per
 un epigramma. 51.
Aria. se questa potesse essere cagione
 del moto perpetuo della Sfera d'Archi-
 mede. 14. resiste alla propagazione
 del lume. 77.
Aristofane Comico. quando visse. 35.
Aristofane Gramatico. 35.
Aristotile posposto dal Cardano ad Ar-
 chimede. 91.
Assedio di Siracusa. 53. e seqq.
Astronomia. da chi anticamente colti-
 vata. 17. 18.
Atlante inventore della Sfera artifi-
 ziale. 13.
Aulo Gellio. 34. 70. 71.
Aurifpa, Giovanni tradusse in latino
 l'opere d'Archimede. 99.

B

B Agni. cosa facesse Archimede con-
 dotto ad essi per forza. 8.
Baldelli, Francesco. 25. 26.
Ballista fabbricata da Archimede. 48.
Bardio, Giovanni. suoi commentarj so-
 pra Archimede. 114.
Berenice. sua chioma. 7.
Barrow. sua edizione delle Opere d'Ar-
 chimede. 107.
Bejerlinghio. 64.
Bollando. suoi Continuatori. 6.
Borelli, Gian-Alfonso calunniato da suoi
 nemici. 105. sue edizioni delle Opere
 d'Archimede. 105. 107. 108. 114.
Briaveo. soprannome posto da Marcello
 ad Archimede. 61. 89.
Buonanni, Jacopo. 3. 23. 39. 40. 64. 123.

C

C Alamita. se da essa poteva essere
 aggirata la Sfera di Archimede.
 16. non si sa, che a lui fosse nota. ivi.
 Canno-

Canoni, macchine militari. non sono stati inventati da Archimede, come alcuni anno creduto. 69.

Cardano. 14. e seqq. 26. 91.

Cataldi, Pietr' Antonio Apologista di Archimede. 109.

Carrou, e Rovillè. 5. 24. 59. 70. 71.

Cavalieri, Bonaventura. 68. sua invenzione di Specchi ustarij confutata. 76. 77.

Cerchio, triangolo rettangolo a lui eguale, ritrovato da Archimede. 30. sua quadratura ritrovata dal medesimo. 31. 32.

Cerbero, nave. 50.

Chiocciola, o sia Vite inventata da Archimede in Egitto. 23. come fosse lavorata. 24.

Ciacconio, Alfonso. 84.

Cicerone. 1. 3. 9. 12. 13. 90. fu famigliare di Possidonio. 13. quando fosse Questore in Sicilia. 86. scopre a' Siracusani il sepolcro d' Archimede. ivi.

Cilindro. qual proporzione abbia alla sfera inscritta, ritrovata da Archimede. 33. posto colla sfera sul sepolcro di Archimede. 85.

Circolo. v. Cerchio.

Claudia, Famiglia Romana. sue Medaglie. 84.

Claudio. 10. 12. 14. 15.

Clavio, Cristoforo. 115.

Commandino, Federigo. sue edizioni delle Opere d' Archimede. 101. 113.

Cono retto. sua proporzione alla sfera, ritrovata da Archimede. 33.

Conone Samio maestro, ed amico d' Archimede. 6. 7. finse trasportata in Cielo la chioma di Berenice. 7. vien piana la sua morte da Archimede. ivi.

di lui fece menzione Virgilio. 92. suoi Teoremi epsofi da Archimede. 97.

Copernico. suo sistema del Mondo eseguito prima da Archimede nella sua Sfera. 14.

Corpi celesti misurati da Archimede. 17. da Cremona, Jacopo. sua traduzione delle Opere d' Archimede. 95.

Ctesibio Matematico d' Alessandria inventore dell' organo idraulico. 28. in che tempo fiorisse. ivi.

D

Democrito. suo scudo ustorio. 70. 71.

Diametro del cerchio. sua proporzione alla circonferenza di detto cerchio, ritrovata da Archimede. 31. 32.

Diodoro Siciliano. 23. 24. 25. 60.

Diomede. suo elmo, e scudo come vibrassero fiamme. 79.

Dione. sua storia in parte perduta. 67.

Dionigi Tiranno di Siracusa. 5. 7.

Dionisodoro. suoi Commentarij sopra la Opere d' Archimede. 100.

Divulsile. macchina inventata da Archimede. 39.

Dositteo. 96. 97. 99. 123.

E

Ecchellense, Abramo. 114.

Ecclissi. rappresentavano nella Sfera d' Archimede. 9.

Egitto. Viaggio d' Archimede in Egitto. 23. se fosse votato delle acque colla Chiocciola. 24. 25. suoi Villaggi difesi da Arch. dalle inondazioni del Nilo. 27.

Egiziani. 17. uso che facevano della Chiocciola. 23.

Elica. macchina ritrovata da Archimede. 39. 44.

Epipoli, parte di Siracusa. 58. presa colle scalate de' Romani. 80.

Eraclide. 123.

Eraclotene. 90. 103.

Eruazio. sua edizione delle Opere di Archimede. 95. 103.

Eutozio di Scalona. suoi Commentarij sopra l' Opere di Archimede. 99. 100.

F

Abrixio, Gian-Alberto. 123.

Fazello. 11. 24. 69.

Filea

Filea, Ingegnere di Taormina. 49.
 Firmico, Giulio. 2. 3. 9.
 Forcardel, Pietro. 111.
 Foster, Samuele. 107. 114.
 Fraguier. 5. 70. 92.
 Furto fatto al Re Gerone scoperto da Archimede. 18. e seqq.
 Fuoco prodotto dalle lenti istorie in quanta distanza da esse si formi. 72.
 prodotto dagli specchi istorj. 73. dagli specchi parabolici. 74. da cannoni parabolici. 75.

G

G Agliardi, Canonico Paolo. 112.
 Galeno. 39. 62. quando visse. 65. suo passo interpretato. ivi.
 Geometriche scoperte d'Archim. 30.
 Galilei Galileo. 113.
 Gaurico, Luca. sua edizione d'Archimede. 94. 110.
 Gerone I. Re di Siracusa. 4.
 Gerone II. 2. 3. 4. 18. 37. 42. 43. 44. 50. sua generosità nel premiare Archimede poeta. 51. fa lavorare ad Archimede macchine militari. 52. 57. sua morte. 52.
 Gerone discipolo di Ctesibio. 122.
 Ghetaido, Mario. 111.
 Giove. introdotto da Claudiano a lodare la Sfera d'Archimede. 10.
 Giraldo, Lilio Gregorio. 43. 120.
 Girolamo, pronipote, ed erede del Re Gerone. 52. fa alleanza co' Cartaginesi. ivi. trucidato. ivi.
 Cogava, Antonio. 119.
 Gravio, Giovanni. 114.
 Gronovio, Jacopo. 87.

I

I Rene Imperadrice moglie di Manuele Commeno. quando sposata, e quando morisse. 67.

K

K Ircher, Anastasio. 15. 16. 77. sua Chiocciola simile a quella d'Archimede. 24.

L Aberio, poeta. suoi versi. 70. 71.
 Lacerio. 13.
 Lenti istorie. in quanta distanza abbiano il loro fuoco. 71. 72. se di esse poteva servirsi Archimede per incendiarle le navi Romane. 72.
 Lisandro. in che tempo visse. 36.
 Loculus Archimedeus. cosa fosse. 29.
 Lodi date ad Archimede. 89.
 S. Lucia. se sia della stirpe d'Archim. 6.
 Luciano. suo passo interpretato. 66.
 Lume. decreisce, e si diminuisce, quanto più s'allontana dal corpo luminoso. 77.
 Lumi eterne. loro invenzione attribuita ad Archimede. 30.

M

M Accbine per tirar pesi, inventate da Archimede. 39. per difender Siracusa. 52. 53. e seqq.
 Majero, Marco. 4. 7. 9.
 Mani di ferro, e loro uso. 49. 56. 58. 60.
 Manuele Commeno Imperadore. 67.
 Marcello, M. Claudio Console assedia Siracusa per mare. 53. 54. 56. suo motto sopra le invenzioni d'Archim. 57.
 è obbligato a lodarlo. 61. si risolve di obbligar Siracusa a rendersi per la fame. 58. 65. la prende. 80. commette di preservar in vita Archim. ivi. intesa la sua morte ne prova dolore. 83.
 trionfa per la presa di Siracusa. 84. fa seppellire Archim. ivi.
 Marini, Cav. 10. 83.
 Maurolico, Francesco. 69. sua edizione delle Opere d'Archim. 104.
 Medaglie rappresentanti Archim. 86.
 Medimmo, misura antica, quanti moggj fosse, e quante libbre pesasse. 37.
 Meibomio, Marco. 100.
 Mersenno, Mario. 104.
 Menvero, Cristoforo. 110.
 de Milo, Domenico Andrea. 30.
 Mirabella, Vincenzio. 3. 9. 11. 12. 23. 60. 64. 68. 79. 123.

Mol-

Mollero, Daniel Guglielmo. 36.
 Mongitore, Antonino. 2. 4. 6. 34. 35.
 39. 40. 64. 69. 123.
 Monti, Giu' Ubaldo. 111.
 Morte d'Archimede. 2. 80. 81. 82.
 Moschione, suo Libro. 43. 120.
 Museo. se abbia inventata la Sfera artificiale. 13.
 Musica tolta da Archimede. 28.

N

Nave comperata da Archim. per provar le sue macchine. 5. 37.
 Nave maravigliosa disegnata da Archimede. 42. tirata in mare dal Re Gerone. 51.
 Navi Romane innalzate dal mare colle Mani di ferro da Archimede. 56. 60.
 se fossero dal medesimo cogli Specchi ustorj incendiate. 62.
 Niccolò V. Pontefice fece tradurre in latino l' Opere d' Archimede. 99.
 Nilo. sue acque innalzate colla Chiocciola da Archimede. 23. Villaggi dell' Egitto difesi da Archim. dalle sue inondazioni. 27.
 Nobiltà d' Archimede. 3.

O

Obtredo, Guglielmo. 108.
 Odierna, Gian-Battista. 115.
 Omero. commentato da Archim. Tralliano. 118.
 Ordigni. V. macchine.
 Orefce scoperto di furto da Archim. 18.
 Organo idraulico inventato da Arch. 27.
 Orologi solari in Sicilia. 28. introdotti in Roma. 29.
 Orologio fabbricato da Archim. 28. 46.

P

Pancirolo Guido. 30.
 L. Papirio Cursore. primo ad introdurre gli Orologi in Roma. 29.
 Pausania. quando visse. 36.
 Platone. non fu Maestro d' Archim. come alcuni credono. 7. quando morto. 8.
 Pianeti. loro positura nella nascita di

Archim. esaminata da Giulio Firmico. 2.
 loro moto imitato da Archim. nella sua Sfera. 9. e seqq. loro distanze ritrovate da Archimede. 17.
 Pisida. suoi versi. 42.
 Pittagora. suo sistema abbracciato da Archimede. 17.
 Poleni, March. Giovanni. 12. 18. 42.
 Polibio. 5. in che anno sia nato. 54. in che anno fosse Legato a Tolomeo. 64.
 Polyplaston. macchina inventata da Archimede. 39.
 Porta, Gian-Battista 75. suo specchio particolare. 77.
 Possidonio, famigliare di Cicerone. 13.
 Problema Archimedeo. proverbio. 89.
 Prisciano. 21.
 Proclo Licio. 20. 51. 123. quando morto. 66. diverso da un altro Proclo. 161.
 Proverbj sopra Archimede. 89.

Q

Quadratura del Cerchio ritrovata da Archim. 30. 31. rappresentata nel rovescio d' una medaglia. 87.

R

Renda Ragusa, Girolamo. 123.
 Riccardo, Clandio. 114. 115.
 Rivalto, Davide. 2. 6. 102. 109. 123.
 Rodigino, Celio. 62. 64. 91.
 Romani assediato Siracusa. 53. ridotti a mal partito da Archim. 54. e seqq. risolvono farla perir colla fame. 58. loro timore, e fuga. 61. scritti d' Archim. da essi abbruciati. 92.
 Romano, Adriano. Apologista d' Archimede contro lo Scaligero. 108. 109.

S

Sætta lanciata da una ballista da Archim. quanto grande. 48.
 Salmasio. 12. 13. 28. 29. 92. 117.
 Sambuca, ordigno militare de' Romani. 53. fracassata da Archim. 54. 59.
 Sancelaro, Apologista d' Archim. 109.
 Sassi lanciati da Archimede. di qual peso. 48. 55. 59.
 Scali-

- Staligero, Giuseppe riprende Archim. 90. 108.
 Scitola cosa fosse. 34. quanto antica. 35.
 Scotto, Gasparo. 14. 16. 23. 64. 68.
 77. 91.
 Scrittura d' Archimede. 93. abbrucchiati da' Romani. 92.
 Sepolcro d' Archimede. 85. 86.
 Sfera. scoperte d' Archimede circa la stessa. 32. 33.
 Sfera artificiale d' Archim. 9. e seqq.
 Silio Italico. 3. 5.
 Simpatia. se da essa poteva essere mossa la Sfera di Archimede. 16. incertezza de' suoi moti. ivi.
 Siracusa patria d' Archimede. 1. asse- diata da' Romani. 52. 53. &c. presa dai Romani. 80.
 Sofocle. suo sepolcro. 85.
 Spagnuoli. si servivano nelle miniere della Chiocciola di Archim. 25. 26.
 Specchi istorj. 62. 63. parabolici. 74. 75.
 Spirale, ritrovata da Archim. 33.
 Stadio. cosa fosse. 48.
 Strabone derise Eratostene, perchè im- pugnavo Archimede. 103.
 Sturnio, Gian-Cristoforo. 106.
 T
 TAcquet, Andrea. 91. 115.
 Talento. peso, quanto fosse. 48.
 Taormina, Città della Sicilia. 46.
 Tartaglia, Niccolò. 93. 112.
 Teone d' Alessandria. 122.
 Thebit Corraides. 107. 116.
 Tolomei, Claudio. 18.
 Torricelli, Evangelista. 115.
 Triangolo rettangolo. sua eguaglianza ad un dato cerchio. 30.
 Tripolite, Teodosio. illustrò l' Opere di Archimede. 100. 117.
 Trispahton. macchina inventata da Archimede. 40.
 Trojano Curzio. sua edizione d' Archi- mede. 112. 113.
 Tucide. quando visse. 61.
 Tzetze, Giovanni. quando fiorisse. 67.
 è un autore favoloso. ivi.
 Tzetze, Isacco, fratello di Giovanni. 67.
 V
 VEnatorio, Tommaso. 100.
 Viaggi d' Archimede. 22.
 Virgilio. suoi versi sopra Archim. 92.
 Virgilio, Polidoro. 12.
 Vitaliano. quando assediò Costantino- poli. 66.
 Voffio, Gerardo Giovanni. 15. 65.
 Wallis, Giovanni. 100. 103.
 Z
 ZOnara. 63. 70. fu Segretario d' A- lessio Commeno. 66. quando sia vi- vuto. ivi.
 Zorzi, Michel' Angelo. 30.

FINE DELLA TAVOLA.

IN BRESCIA.
 Presso GIAN-MARIA RIZZARDI.
 CIO 19 CC XXXVII.

Tavola I.

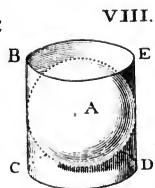
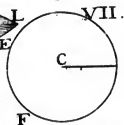
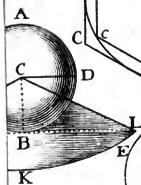
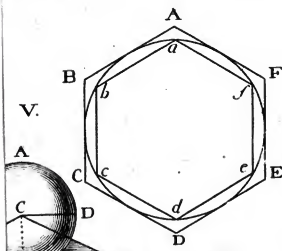
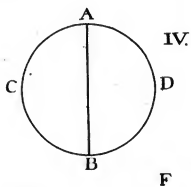
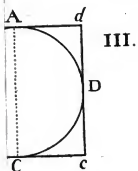
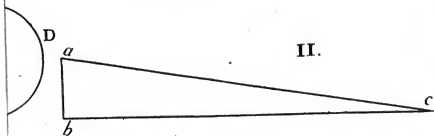
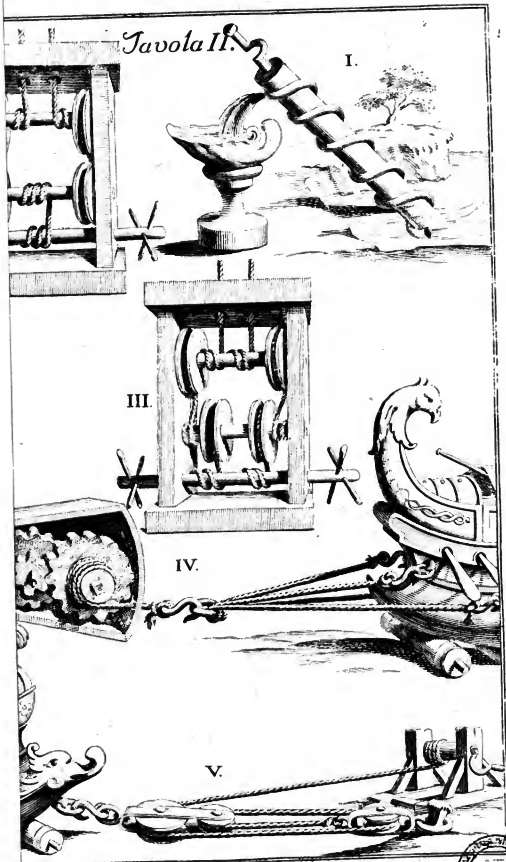


Tavola II.



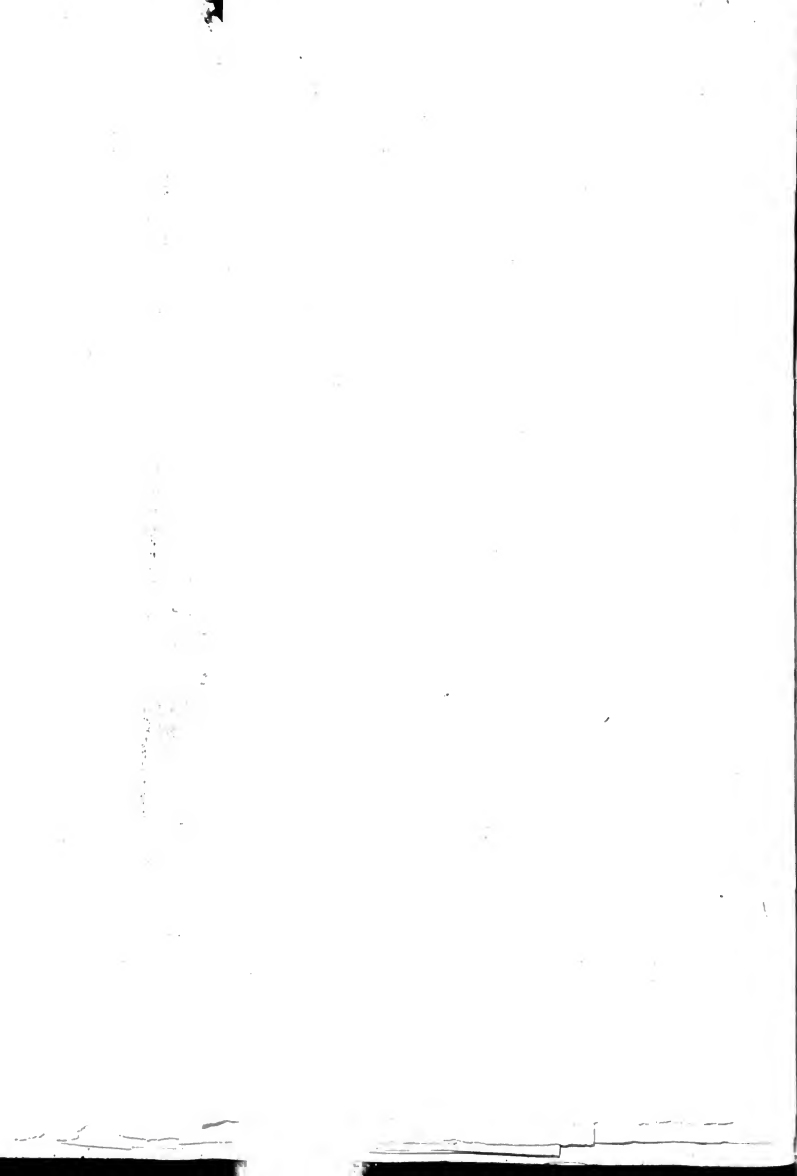
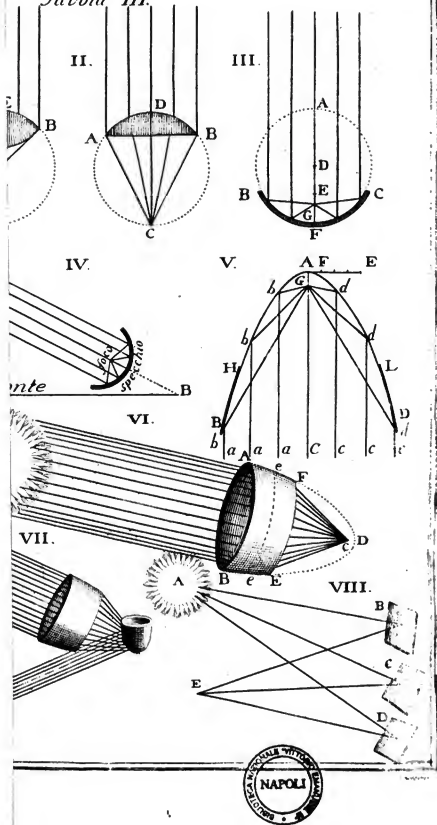


Tavola III.



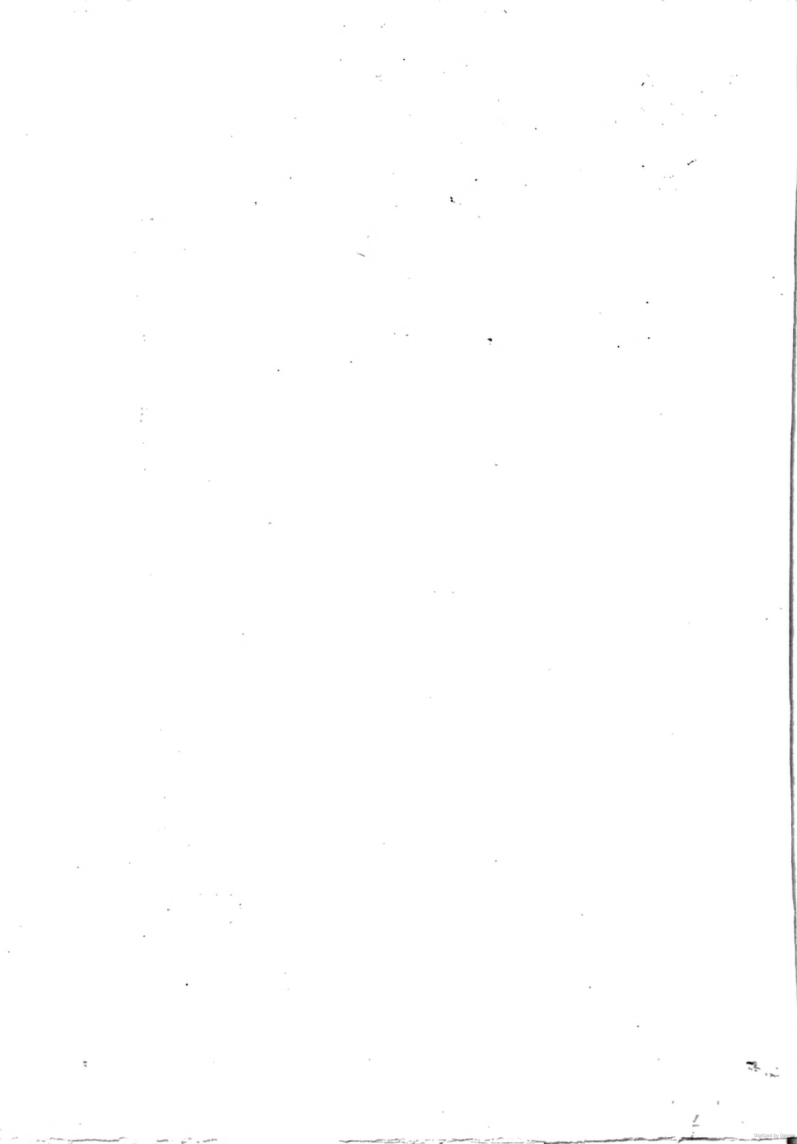
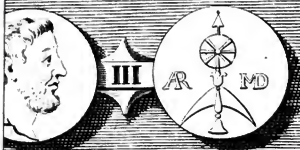
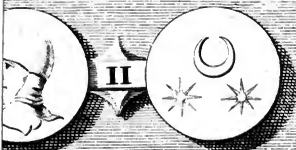
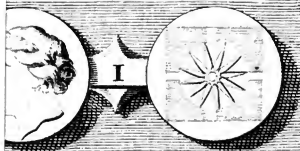
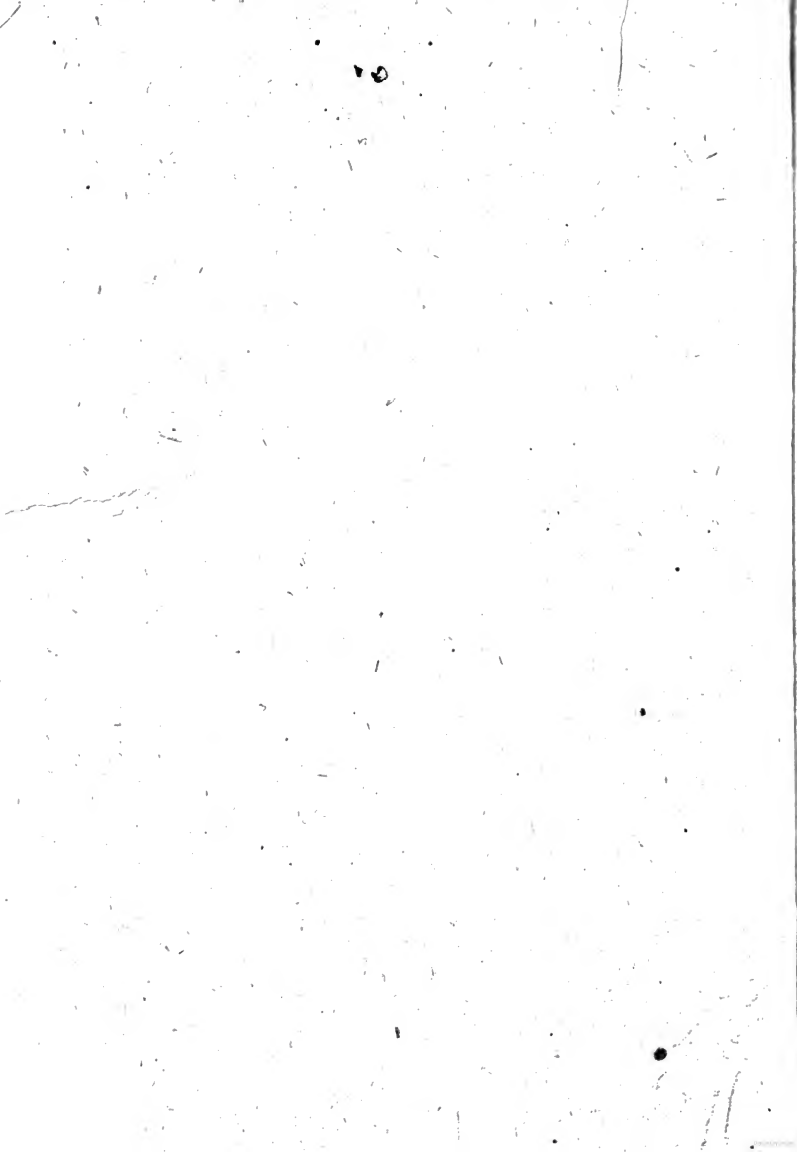


Tavola IV







148.
32.

